L'ASSISTENZA PERIOPERATORIA

Docente: Angela Annesanti

IL REPARTO OPERATORIO

Area fisicamente separata dalle altre strutture ospedaliere, che comprende le sale operatorie con i relativi corridoi di connessione e le adiacenti aree di supporto.

E' costituito da:

1. **camera operatoria**

area del reparto operatorio dove vengono eseguiti gli interventi

2. **zona protetta o pulita**

parte del reparto operatorio comprendente corridoi, zona di preparazione operandi, depositi e sala operatoria, dove l'operatore deve indossare la divisa per reparto operatorio.
In questa zona, la circolazione di persone e materiali deve rispettare regole prestabilite che hanno lo scopo di limitare la contaminazione microbica ambientaale.

3. **zona sporca**

parte del reparto operatorio in cui si trova materiale sporco (zona lavaggio ferri, raccolta teleria sporca, rifiuti sociali e speciali, ecc)

Accesso al reparto:

L'ingresso al reparto operatorio deve avvenire solo attraverso la zona filtro.

Tutto **il personale** che entra nel reparto operatorio deve indossare l'abbigliamento specifico costituito da:

divisa pulita -pantaloni casacca-
mascherina chirurgica monouso che deve coprire completamente naso e bocca
calzature lavabili/autoclav.
copricapo che avvolga completamente i capelli

L'accesso **di materiali**:
i carrelli in uso all'interno del reparto operatorio non devono accedere alle altre aree dell'ospedale per il trasporto di materiale all'esterno e dall'esterno devono essere utilizzati carrelli dedicati.

Le norme comportamentali

- tenere chiuse le porte della sala operatoria per ridurre al minimo il traffico di persone durante l'intervento
- limitare allo stretto necessario il numero delle persone presenti all'interno della sala operatoria
- l'ingresso dell'equipe chirurgica è consigliabile quando il paziente è correttamente posizionato sul letto operatorio
- non introdurre nelle sale oggetti personali quali borse, riviste, etc.
- spegnere i cellulari nelle

Le attrezzature di camera operatoria

- tavolo operatorio:base fissa – piani operatori montabili
- lampada scialitica
- elettrobisturi
- sistema di aspirazione
- sistema di monitoraggio parametri vitali
- apparecchiature di anestesia
- apparecchiature per l'assistenza respiratoria
- apparecchiature di radiologia
- informatica in sala operatoria

Il rischio ambientale per gli operatori

- gas medicinali
- rischio biologico
- rischio radiologico
- rischio elettrico
- rischio pisocologico (burn out)

Il personale

- chirurghi
- anestesista
- tecnici (di radiologia, specialisti della gestione di macchinari complessi)
- personale infermieristico:
- coordinatore infermieristico
- strumentista: controllo e preparazione strumentario chirurgico, assistenza all'intervento, controllo materiale usato (es. conta garze)
- fuoricampo: partecipazione alle procedure di preparazione e posizionamento della persona sul tavolo operatorio, posizionamento piastra elettrobisturi, supporto durante l'intervento: rifornimento materiali, controllo apparecchiature, infusioni, reperti bioptici, collaborazione in interventi di emergenza (complicanze intra-operatorie), trasmissione delle informazioni all'équipe di degenza
- nurse (anestesista – perioperatorio): collabora con l'anestesista e nella sala del risveglio controlla le condizioni della persona: pervietà delle vie aeree, presenza respiro spontaneo, PA, polso, colorito, stato di coscienza, individuazione – trattamento eventuali complicanze, supporto emotivo alla persona e ai familiari, trasmissione delle informazioni all'equipe del reparto di degenza.
- personale ausiliario: pulizia e riassetto della sala operatoria, trasferimento del paziente al reparto di degenza

La prevenzione ipotermia accidentale

Il 50% dei pazienti operati presenta a fine intervento valori di temperatura corporea < 36°C, il 33% gradi maggiori di ipotermia con temperatura corporea < 35°C
L'ipotermia anche lieve determina importanti alterazioni a carico del metabolismo, del sistema cardio-vascolare ed endocrino, della crasi ematica con aumento delle complicanze intra e post-operatorie, quali:

- presenza di brividi e aumento della richiesta metabolica nel post-operatorio
- allungamento tempi di risveglio dall'anestesia generale
- aumento del dolore post-operatorio
- maggiore incidenza trombosi venose profonde
- maggiore incidenza infezioni delle ferite chirurgiche
- aumento morbosità e mortalità

Le cause di perdita di calore in corso di anestesia sono:

- Bassa temperatura ambientale
- Somministrazione di soluzioni infusionali non riscaldate
- Perdita di calore nell'umidificazione dei gas inspirati
- Esposizione di ampie superfici, irrigazione del campo operatorio
- Riduzione del metabolismo da parte degli anestetici
- Vasodilatazione indotta dagli anestetici
- Alterazione da parte degli anestetici dei meccanismi centrali di termoregolazione

I fattori di rischio
Età: i soggetti anziani tendono a sviluppare gradi elevati di ipotermia (riduzione del metabolismo basale, alterazione del centro termoregolatore, diminuzione delle masse muscolari); il neonato ed il bambino: per l'elevato rapporto tra superficie e massa corporea perdono facilmente calore;
La costituzione fisica (magrezza)

La prevenzione

1. Mantenimento temperatura ambientale di sala operatoria tra 21°C e 24°C per l'adulto e tra 24°C e 26°C per l'età pediatrica

2. Riscaldamento e umidificazione dei gas anestetici mediante appositi filtri

3. Somministrazione di fluidi riscaldati a 38°C (sempre nel bambino; nell'adulto in relazione al grado di rischio)

4. Monitorizzazione intra-operatoria della temperatura centrale (sempre nel bambino; nell'adulto in relazione al grado di rischio e alla durata dell'intervento)

5. Uso sistemi di riscaldamento passivi: limitazione perdite di calore isolando il paziente es. teli riflettenti

6. Uso sistemi di riscaldamento attivi: sistemi convettivi ad aria calda, materassini ad acqua (più spesso nel bambino; nell'adulto in relazione al grado di rischio e alla durata dell'intervento)

7. In presenza di brivido aumentare l'apporto di ossigeno, riscaldare il paziente

8. Non dimettere il paziente dalla sala di risveglio finche non abbia raggiunto lo stato di normotermia

Linee Guida per i Blocchi Operatori

Prendono in considerazione le procedure contestuali alle attività di Sala Operatoria definendo:

- **Linee guida comportamentali per il personale nei blocchi operatori**
- **Linee guida per la sanificazione e la sanitizzazione ambientale nei blocchi operatori**
- **Linee guida su confezionamento e sterilizzazione a vapore ed ossido di etilene nei blocchi operatori.**

Linee guida comportamentali per il personale nei blocchi operatori

La divisa di sala operatoria

L'obiettivo dell'utilizzo di abbigliamento specifico per la Sala Operatoria è quello di ridurre la dispersione aerea di microrganismi, scaglie cutanee, droplet.
Infatti cute e mucose esposte disperdono continuamente, anche secondo l'attività fisica svolta, microrganismi all'esterno.
L'abbigliamento idoneo ha funzione di barriera rispetto a questa dispersione e prevede l'utilizzo di pantaloni lunghi, casacca con collo a giro per coprire completamente l'abito pilifero, calzature, copricapo monouso e mascherina.
In generale l'abbigliamento utilizzato, oltre ad avere funzioni di barriera, deve garantire comfort termico, non ostacolare i movimenti garantendo un'adeguata mobilità, disperdere al minimo fibre tessili.

Caratteristiche dei dispositivi:

Mascherine chirurgiche

Hanno lo scopo di filtrare particelle di saliva contenenti microrganismi che vengono espulse durante la fonazione, la tosse, lo starnuto. Pur originate dall'esigenza di proteggere i pazienti, oggi, per le caratteristiche strutturali che presentano costituiscono un efficace sistema di barriera anche per l'operatore sanitario in quanto presentano una relativa resistenza ai fluidi ed elevato potere filtrante che va dal 95 al 99% a seconda del modello (il potere filtrante è definito come la percentuale di particelle di diametro medio 45micron trattenute dalla stessa), le mascherine in cotone tessile non offrono adeguate garanzie di filtraggio, mentre quelle in tessuto non tessuto triplo strato sono in grado di garantire un adeguato effetto barriera.
Sono soggette all'obbligo di marcatura CE secondo D.Lgs 46/97:

- devono essere indossate correttamente coprendo naso e bocca
- devono essere sostituite ad ogni intervento e ogni qualvolta risultino contaminate o umide.

Visiere ed Occhiali Protettivi:
Indossare visiere, occhiali protettivi o schermi facciali per proteggere le mucose di occhi, naso e bocca durante le procedure e le attività di assistenza al paziente che possono provocare schizzi di materiale biologico quali: sangue, escreti e secreti, frammenti ossei.

- se monouso devono essere eliminate subito dopo l'utilizzo
- se riutilizzabili, devono essere ad utilizzo personale e trattati adeguatamente al termine dell'uso (decontaminazione, detersione, disinfezione o sterilizzazione), attenendosi alle indicazione della nota informativa rilasciata dal fabbricante.

Copricapo
Deve essere monouso in tessuto non tessuto, essere indossato correttamente contenendo tutti i capelli, sostituto ad ogni intervento e quando danneggiato o contaminato. Per operatori con barba, sono da utilizzarsi copricapi integrati.

Accesso alla zona a clima controllato

Dopo avere rimosso completamente monili, orologi, indumenti civili o la normale divisa ospedaliera, indossare in zona pulita la divisa specifica completa di:

- pantalone
- casacca

- calzature
- copricapo
- mascherina

Eseguire il lavaggio delle mani.
È sconsigliato l'uso di cosmetici, non è ammesso fumare e consumare alimenti all'interno della zona a clima controllato

Preparazione dell'équipe operatoria

La preparazione dell'équipe chirurgica prevede l'adozione di misure specifiche atte a prevenire la trasmissione di microrganismi. Occorre effettuare correttamente il lavaggio chirurgico delle mani, utilizzare guanti e camici sterili. I guanti devono essere sostituiti Immediatamente quando danneggiati o contaminati da contatti esterni, è consigliabile l'utilizzo di doppi guanti in caso di interventi su strutture ossee.

L'impermeabilità è una caratteristica fondamentale dei dispositivi di barriera, poiché la capillarità dei tessuti consente la veicolazione di microrganismi. Essendo obiettivo primario garantire la migliore barriera ai liquidi, sono da preferire camici ad elevata impermeabilità per gli interventi che possano prevedere un alto rischio di infezione per il paziente o che presuppongano contatti con cospicue quantità di fluidi organici o di lavaggio.

Procedura di preparazione dell'équipe chirurgica:

Strumentista:

- sostituire la mascherina
- indossare occhiali o schermo facciale
- effettuare il lavaggio chirurgico delle mani nella zona specificatamente dedicata, evitando di allontanarsi da detta zona durante la procedura
- asciugarsi le mani con teli sterili monouso ed indossare il camice sterile in sala operatoria
- indossare guanti sterili
- preparare lo strumentario chirurgico necessario
- sostituire il camice sterile in sala operatoria
- sostituire i guanti sterili

Operatori:

- sostituire la mascherina
- indossare occhiali o schermo facciale
- effettuare il lavaggio chirurgico delle mani nella zona specificatamente dedicata, evitando di allontanarsi da detta zona durante la procedura
- asciugarsi le mani con teli sterili monouso ed indossare il camice sterile in sala operatoria
- indossare guanti sterili

L'ingresso dell'équipe chirurgica in sala operatoria è consigliabile solo quando il paziente è correttamente posizionato sul tavolo operatorio. A inizio intervento ogni accesso alla sala operatoria deve rimanere correttamente chiuso per la durata dell'intervento stesso, occorre pertanto limitare eventuali transiti al fine di controllare il numero di microrganismi aerodispersi e quindi garantire la massima funzionalità del sistema di trattamento dell'aria.

LAVAGGIO CHIRURGICO DELLE MANI non inferiore a 5'

Assicura la riduzione quasi totale della popolazione batterica, tutti i batteri transitori ed una elevata percentuale di batteri della flora residente.

AZIONE	CON CHE COSA	PERCHÉ
Aprire lo spazzolino e mantenerlo sterile	Con le mani	Per non contaminarlo
Aprire il rubinetto e miscelare l'acqua calda e fredda Il flusso dell'acqua non deve essere né troppo lento né troppo veloce		Per la detersione /disinfezione delle mani ed avambraccia. Per evitare che il flusso troppo lento non rimuova bene lo sporco mentre il flusso troppo veloce può produrre schizzi che sporcano nuovamente gli

		arti
Bagnare bene le mani e gli avambracci fino ai gomiti	Con acqua tiepida	Favorisce l'azione del detergente/antisettico e l'eliminazione delle sostanze grasse
Prendere il sapone dal dispenser	Con le mani	
Insaponare uniformemente mani e avambracci	Con antisettico	Battericida ad ampio spettro ad azione prolungata e rapida
Frizionare per tre minuti	Usando lo sfregamento delle mani	Rimuove lo sporco superficiale
Sciacquare partendo dalle dita verso i gomiti e non contrario	Con acqua tiepida	Rimuove lo sporco superficiale
Prendere di nuovo il sapone dal dispenser	Con la zona posteriore del gomito	Per non contaminare l'avambraccio
Insaponare nuovamente mani e avambracci	Con antisettico	Azione disinfettante
Prendere lo spazzolino sterile senza contaminarsi	Con le mani	Per non inquinare le mani
Pulire il letto ungueale di ciascun dito	Con spazzolino sterile	Per assicurare un'accurata igiene delle zone sottoungueali
Abbandonare quindi lo spazzolino e continuare a frizionare le mani e avambracci per un totale di quattro minuti		
Sciacquare accuratamente tenendo i polsi e le mani più alti dei gomiti		Per non contaminare le parti lavate
Asciugare accuratamente prima le mani e poi gli avambracci	Con telini o flanelle sterili, uno per mano	La presenza di umidità favorisce la crescita dl flora batterica

Classificazione degli interventi

1. **interventi puliti:**

interventi elettivi, chiusi in prima istanza, non drenati
non traumatici, non infetti
assenza di processi infiammatori
senza interruzione delle procedure asettiche
non interessanti l'apparato respiratorio, genito-urinario, gastroenterico

2. **interventi puliti-contaminati**

interventi sull'apparato respiratorio, genito-urinario, gastroenterico
appendicectomia
interventi sull'orofaringe
interventi sulla vagina
interventi sull'apparato genito-urinario in assenza di urine infette
interventi sul tratto biliare in assenza di bile infetta
interruzione di lieve entità delle procedure asettiche
presenza di drenaggio meccanico

3. **interventi contaminati**

interventi secondari a traumi, ferite aperte o traumi recenti
importante contaminazione per spargimento del contenuto gastrointestinale
intervento sul tratto genito-urinario o biliare in presenza di urine o bile infetta importante interruzione delle procedure asettiche (es. massaggio cardiaco intratoracico)
presenza di un processo infiammatorio acuto non purulento

4. **interventi sporchi**

interventi secondari a traumi in presenza di tessuto devitalizzato, corpi estranei, contaminazione fecale, ferite sporche o di vecchia data
perforazione di visceri
presenza di un processo infiammatorio acuto purulento.

Linee guida per la sanificazione e sanitizzazione ambientale nei blocchi operatori

Per quanto sia stato ampiamente dimostrato che le superfici ambientali sono, di per sé, difficilmente responsabili della trasmissione di infezioni, la presenza di materiale organico richiede comunque una notevole attenzione.
Nella maggior parte dei casi le tecniche di decontaminazione e disinfezione sono considerate meno importanti rispetto, per esempio, alla terapia farmacologica o a quella chirurgica che godono di indiscutibile ed elevata dignità scientifica.
In realtà queste tecniche dovrebbero essere viste con occhio di riguardo proprio perché valide ed efficaci nella prevenzione delle infezioni, se correttamente applicate.
I gruppi operatori vengono in letteratura definiti come ambienti a bassa carica microbica, è pertanto necessario garantire e mantenere in questi locali un adeguato livello igienico.

Il blocco operatorio deve essere suddiviso sostanzialmente in tre aree omogenee:

1. area a bassa carica microbica (camera operatoria)
2. area pulita
3. area contaminata

Pulizia ordinaria

Area a bassa carica microbica : (camera operatoria) è necessario individuare tre momenti distinti per gli interventi di pulizia giornaliera	
inizio della giornata	le operazioni di pulizia devono essere eseguite almeno 10/15 minuti prima dell'inizio delle attività di sala operatoria. Gli interventi devono comprendere la spolveratura ad umido degli arredi, attrezzature, suppellettili e della pavimentazione
tra un intervento e l'altro	**quando il paziente è stato allontanato dalla camera operatoria occorre:** • allontanare la teleria e sostituire i contenitori dei rifiuti speciali • detergere il lettino operatorio • detergere lampada scialitica e attrezzature se visibilmente sporche • detergere la pavimentazione vicino al letto operatorio e dove necessita
a fine giornata	per una efficace sanificazione è opportuno, dopo avere allontanato i contenitori dei rifiuti speciali e la teleria, rimuovere dall'ambiente tutti gli arredi e le attrezzature. Le procedure di sanificazione e sanitizzazione devono comunque comprendere: • asportazione ad umido della polvere dalle pavimentazioni • detersione e disinfezione delle pareti e delle pavimentazioni • spolveratura ad umido, detersione e successiva disinfezione degli arredi, attrezzature, suppellettili e loro • riposizionamento all'interno della camera operatoria.

Area pulita (es.: zona induzione e risveglio, corridoio pulito, zona lavaggio mani degli operatori, ecc.) è necessario individuare tre momenti distinti per gli interventi di pulizia giornaliera	
inizio della giornata	spolveratura ad umido di bancali, mobili, suppellettili e pavimenti
tarda mattinata	detersione dei bancali, arredi, suppellettili, pareti lavabili
a fine giornata	asportazione della polvere da superfici e pavimentazioni e successiva detersione

Pulizia del materiale

Pulizia manuale
L'utilizzo di sostanze enzimatiche proteolitiche facilita le successive operazioni di pulizia e trattamento dei dispositivi lo strumento deve essere smontato, quando necessario, sottoposto a lavaggio e spazzolatura ponendo particolare attenzione a zigrinature, cavità, ed incastri. devono essere indossati guanti in gomma e dispositivi di protezione individuale per la protezione di occhi e corpo dal possibile contatto con materiale biologico; le spazzole utilizzate per il lavaggio dovranno essere sottoposte a decontaminazione, lavaggio e disinfezione al termine dell'uso
il risciacquo del materiale deve essere effettuato con acqua corrente
l'asciugatura e di fondamentale importanza al fine di consentire la corretta esposizione del materiale all'agente sterilizzante, particolare attenzione deve essere rivolta all'asciugatura dei dispositivi da sottoporre a processo di sterilizzazione a gas plasma, e per l'uso di sterilizzanti chimici ad immersione .
Pulizia meccanica
Attenersi alle indicazioni del produttore dell'apparecchiatura per il lavaggio dello strumentario

Idoneità del materiale destinato al processo di sterilizzazione

La selezione ed il controllo del materiale consente di evitare la sterilizzazione di strumenti, dispositivi e materiali tessili in condizione di fuori uso.
Non devono essere sottoposti a sterilizzazione dispositivi che evidenzino:

- rotture
- macchie
- ruggine
- dispositivi monouso non riutilizzabile

La selezione del processo di sterilizzazione deve necessariamente essere compatibile con le caratteristiche del dispositivo stesso, pertanto occorre prevedere cicli e processi di sterilizzazione finalizzati al materiale ed all'uso del materiale stesso.

Tempi di conservazione per i materiali sterilizzati

Tali tempi sono da considerare validi per metodologie di conservazione che prevedano armadi chiusi e riparati da luce, calore, umidità.

1. **Accettazione del paziente nel blocco operatorio**

La paura di ciò che non si conosce aumenta la sensazione d'ansia ma una corretta ed adeguata informazione servono a preparare psicologicamente il paziente all'intervento riducendone lo stress, quindi occorre:

- Fornire una adeguata informazione sulle manovre che si eseguiranno: es. incanulamento vena, preparazione alla spinale, etc.;
- Rispondere esaurientemente alle domande del paziente;
- Cercare di stabilire un rapporto di fiducia con il paziente, incoraggiarlo e creare un clima, per quanto possibile, sereno;

2. **La preparazione fisica prevede di controllare:**

- le generalità del paziente;
- Il paziente sia digiuno dalla mezzanotte;
- Sia stata eseguita correttamente la tricotomia;
- Il paziente indossi l'apposito camice;
- Il paziente non indossi protesi mobili, smalto alle unghie, trucco sul viso, lenti a contatto, monili vari.
- Controllare, sia con domanda diretta sia con controllo in cartella medica, che la tipologia di intervento sia effettivamente quello segnato in nota;
- Incannulare una vena e, su disposizione medica, procedere all'idratazione;
- Rilevare polso e P.A.;
- Accertarsi dell'esistenza di allergie farmacologiche.

3. **Assistenza durante l'esecuzione dell'anestesia loco regionale**

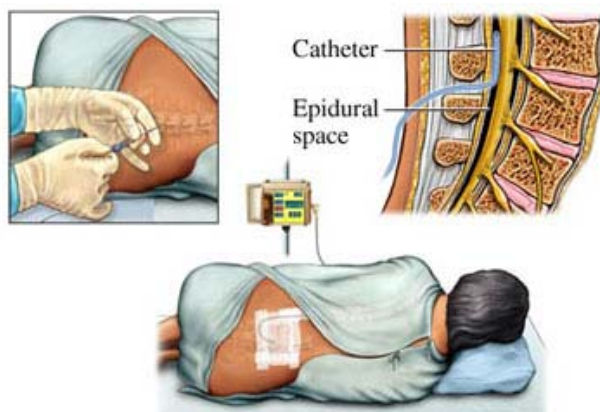
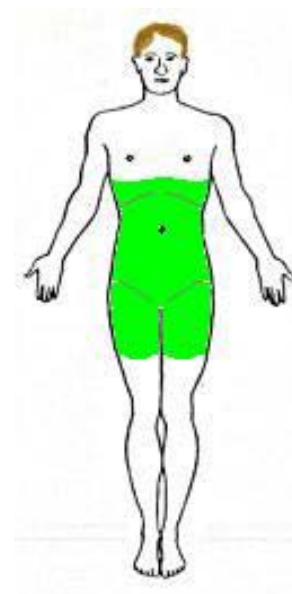
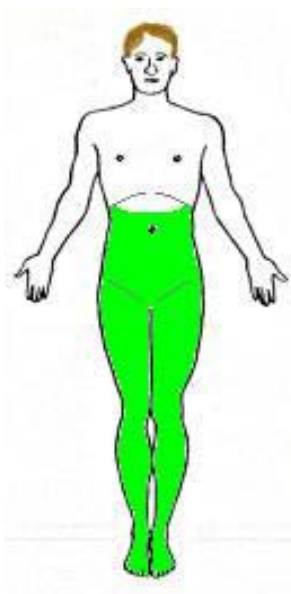
- Preparazione del carrello;

Garze sterili;
Guanti sterili;
Ciotola con Betadine;
Pinza Portatampone;
Siringa da 2,5, 5 cc.;
Ago da spinale;
Cerotto medicato sterile;
Teli sterili per il campo.

- Preparazione del paziente ed assistenza infermieristica;

Informare il paziente sulle manovre eseguite di volta in volta e tranquillizzarlo;

Mettere il paziente in posizione:

a) In decubito laterale con le ginocchia piegate il più possibile ed il capo flesso in avanti con il mento verso lo sterno;

b) Seduto con le gambe fuori dalla barella, braccia in avanti ad abbracciare un cuscino stretto all'addome, testa flessa in avanti con il mento sullo sterno.

- <u>Coadiuvare il medico anestesista;</u>

  Coadiuvare il medico anestesista aiutando il paziente a mantenere la posizione;
  Medicare a piatto con medicazione sterile;

- <u>Posizionamento del paziente sul letto operatorio</u>

  Posizionare il paziente con la parte superiore del busto leggermente rialzate per impedire all'anestetico di risalire a livello delle terminazioni dei muscoli respiratori;

- <u>Controllo del paziente;</u>

  Rilevare PA, FC, FR ogni 5 min. per i primi 30 min.;
  Controllare il livello di risalita dell'anestetico

Attenzione a:

Pericolo di risalita eccessiva dell'anestetico fino a livello delle terminazioni nervose del muscolo respiratorio con paralisi respiratoria;

Pericolo di notevole diminuzione della P.A. con shock del paziente per insensibilità dei nervi del sistema neurovegetativo e blocco del Vago e Simpatico del distretto interessato da anestesia.

4. **Preparazione della sala operatoria**

- Controllare che sia stata adeguatamente sanificata;
- Preparare il letto operatorio in posizione idonea all'intervento chirurgico con reggibraccio per infusione al lato sx o dx del letto, verificare le imbottiture;
- Controllare collegamento e funzionalità di:

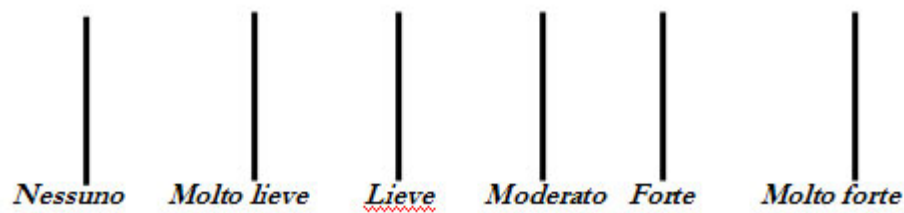
  apparecchio anestesia
  lampada scialitica
  aspiratore
  elettrobisturi
  defibrillatore
  Preparare i set con gli strumenti necessari
  Preparare un set di biancheria sterile - teli e camici sterili -

5. **Posizionamento del paziente sul letto operatorio e assistenza intraoperatoria**

   Il paziente viene posto sul letto operatorio nella posizione idonea all'intervento chirurgico
   Impostare i monitoraggi dei parametri vitali (pulsossometro, apparecchio p.a., monitoraggio cardiaco);
   Verificare il comfort del paziente (cuscino sotto spalle, posizione del braccio per infusione non forzata) e rassicurarlo;
   Verificare che il corpo del paziente non tocchi le parti di acciaio del letto;
   Assicurarsi che sia stabile sul letto operatorio, ben centrato, contenuto con apposita fascia di fissaggio per evitare accidentali cadute;
   Applicare la piastra del diatermocoagulatore

6. **Assistenza nell'immediato postoperatorio**

Rilievo dei parametri vitali;
Se operato in anestesia generale, controllare lo stato di vigilanza e l'eventuale insorgenza di dolore;
Controllare l'eventuale insorgenza di cefalea, nausea e vomito;
Mantenere l'idratazione secondo indicazioni
Somministrare i farmaci prescritti

VRS (Scala verbale)
La scala verbale semplice, sempre unidimensionale, ripropone l'asta di 10 cm in cui la scelta viene facilitata (ma anche condizionata) dalla presenza di aggettivi che quantificano il dolore. Risultati soddisfacenti si ottengono quando vi sono almeno sei livelli di intensità. Istruzioni: quanto è il dolore che sta provando in questo momento?

Controllo della sedazione

È possibile identificare distinti livelli di sedazione, corrispondenti ad altrettanti gradi di compromissione dei riflessi protettivi delle vie aeree e della funzione respiratoria, in base alla risposta del paziente ai comandi verbali e agli stimoli nocicettivi.

Sedazione minima (ansiolisi)	Il paziente risponde normalmente ai comandi verbali ma le funzioni cognitive e di coordinazione possono essere alterate. Le funzioni ventilatorie e cardiovascolari sono indenni.
Sedazione/analgesia moderata (sedazione cosciente)	La risposta ai comandi verbali e/o tattili è congrua, la pervietà delle vie aeree è mantenuta e la ventilazione spontanea è adeguata. La funzione cardiovascolare è solitamente mantenuta.
Sedazione/analgesia profonda	La depressione della coscienza è tale per cui il paziente non può essere facilmente svegliato ma risponde in modo congruo a stimoli ripetuti o dolorosi. La capacità di mantenere la funzione ventilatoria spontanea può essere compromessa, la pervietà delle vie aeree può richiedere assistenza e la ventilazione spontanea può essere insufficiente. La funzione cardiovascolare è solitamente mantenuta.

Anestesia generale	Non è evocabile nemmeno la risposta riflessa agli stimoli nocicettivi. I riflessi protettivi delle vie aeree sono assenti, la funzione respiratoria compromessa e la funzione cardiovascolare potrebbe essere compromessa.

- **assicurare la pervietà delle vie aeree,**
- **assistere la ventilazione,**
- **ossigenare,**

VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA

Per valutare e controllare il livello di sedazione/analgesia raggiunti, può essere utile identificare, eventualmente con valori numerici, alcuni indicatori del grado di coscienza.
Una scala utile può essere quella proposta **da Chernik et al**. che si basa sull'osservazione di quattro elementi :

- La risposta del paziente a stimoli verbali e tattili di crescente entità.
- Il tipo di eloquio spontaneo del paziente.
- L'espressione del volto del paziente.
- Gli occhi e/o lo sguardo del paziente.

L'osservazione delle variazioni di questi elementi, ai quali viene attribuito un punteggio decrescente da 5 a 1, consente all'operatore di valutare il livello di coscienza in cui si trova il paziente dopo l'impiego di sedazione/analgesia:

PUNTEGGIO DI VALUTAZIONE	
punteggio **uguale a 20**	**paziente sveglio**
punteggio da **19 a 16**	**paziente sedato ma vigile**
punteggio da **15 a 12**	**paziente profondamente sedato**
punteggio da **11 a 1**	**paziente praticamente in anestesia**

SCHEDA DI MISURAZIONE RISPOSTA AGLI STIMOLI				
punti	**risposta agli stimoli verbali / tattili**	**colloquio**	**espressione del viso**	**occhi / sguardo**
5	Risponde prontamente alla chiamata per nome con tono normale	Normale	Normale	Limpidi, senza ptosi
4	Risponde sonnolentemente alla chiamata nominale effettuata con tono normale	Rallentamento medio o voce impastata	Rilassamento medio	Socchiusi o media ptosi (meno di metà dell'occhio coperto
3	Risponde solo se il nome è chiamato con forza e/o ripetutamente	Balbettio o rallentamento di forte entità	Rilassamento marcato (mandibola penzolante)	Socchiusi con marcata ptosi (metà dell'occhio o più)
2	Risponde solo dopo stimolazione tattile o scuotimento di media entità	Poche parole riconoscibili		
1	Non risponde dopo stimolazione tattile o scuotimento di media entità			

paziente in posizione litotomica

TESTA

poggiare la testa sul poggiatesta

ARTO SUPERIORE SINISTRO

nel TC la mano è inserita all'interno di un guanto di vinile

- è adagiato, disteso, lungo il corpo della donna.
- se possibile, poggia sul letto operatorio.
- l'arto è bloccato e sostenuto da un telino che funge da sostegno i cui margini esterni sono introdotti sotto la schiena o il bacino della degente.

ARTO SUPERIORE DESTRO

- è poggiato sull'apposito sostegno.
- è bloccato con apposito presidio.
- fare attenzione a non procurare lesioni all'arto ed all'articolazione della spalla
- è posto in questa posizione l'arto Dx in quanto il chirurgo è posizionato al lato sinistro della degente.
- l'arto Dx è di norma usato per inserire l'ago cannula n° 18

N B: il sostegno dell'arto superiore deve essere sempre collegato al letto operatorio

ARTI INFERIORI

- sono fasciati con un lenzuolo che contiene gli arti fino a 15 cm sopra al ginocchio.
- la cintura che blocca gli arti è posta a livello delle ginocchia. Controllare che non risulti troppo comoda o troppo stretta. In genere la giusta tenuta è controllata facendo passare le dita delle mani tra la cintura ed il corpo della donna.

ELETTROBISTURI

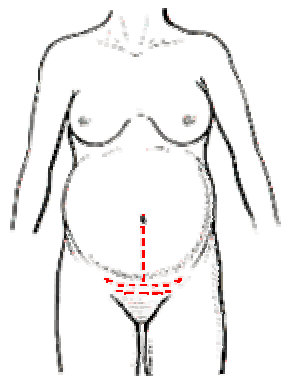
- prima di bloccare gli arti inferiori si applica la piastra monouso dell'elettrobisturi
- la piastra si applica, in senso orizzontale, a livello del polpaccio destro ed il filo si avvolge intorno alla gamba per evitare eventuali ripiegamenti
- se non è possibile usare l'area del polpaccio, la piastra si applica a livello della faccia esterna della coscia destra.

fare attenzione a collegare la piastra al filo dell'elettrobisturi

CATETERE VESCICALE

è inserito in reparto, se l'intervento lo prevede

- controllare che il c v sia stato posizionato e che sia funzionante
- controllare la diuresi ed annotare quantità e caratteristiche in cartella
- la danese è posizionata alla destra della paziente, lasciata libera

La posizione litotomica è utilizzata per tutti gli interventi per via laparotomica: taglio cesareo, gravidanza ectopica, isterectomia, ecc.

paziente in posizione ginecologica

letto chirurgico in posizione ginecologica

La posizione ginecologica con i **pastorali** è utilizzata per l'isterectomia vaginale mentre con i **cosciali** è usata per i piccoli interventi vaginali: RD, RCU, incisione ghiandola del Bartolino, ecc.

- posizionare l 'asta della flebo vicino all'arto superiore destro
- fare attenzione ad ago cannula e flebo
- fare attenzione al catetere vescicale

letto operatorio

letto chirurgico in posizione litotomica

funzioni fuoricampo

il letto è dotato di 2 sistemi di mobilizzazione:

- uno è fissato sul lato dx della colonna del letto, area della testa
- uno è mobile, si trova in carica vicino al diafanoscopio
- pigiando lo **0** il letto è perfettamente orizzontale ed all'altezza standard
- sul telecomando sono rappresentate le varie posizioni ed altezze che può assumere il letto

stesso letto chirurgico in posizione ginecologica

funzioni fuoricampo

- sganciare e togliere le porzioni inferiori del letto che saranno poggiate sopra all'altro letto chirurgico
- poi si applicano i cosciali in cui è scritto: lato destro e sinistro

il sottosacrale non si applica per RD e RCU

ASPIRATORE
deve rimanere sempre posizionato alla testa del letto e pronto per essere usato

funzioni fuoricampo

- accertarsi che la sacca monouso sia inserita
- accertarsi che sia collegato al sistema elettrico e che funzioni
- ruotare la manopola verso il vaso di sx
- collegare il tubo di aspirazione alla sacca di sx ed accendere il sistema

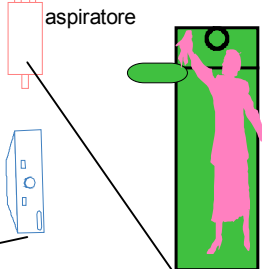
Il tubo di aspirazione lo porge la strumentista fuori del campo sterile

aspiratore

elettrobisturi

ELETTROBISTURI

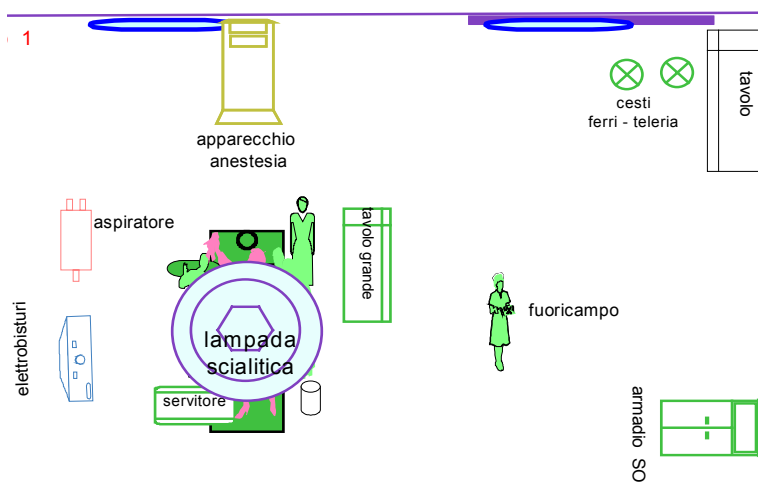
In fase di non uso, è situato sotto al diafanoscopio collegato al sistema elettrico.

Per l'uso si sposta al lato destro della donna, in prossimità del bacino, ma sufficientemente lontano dal letto da permettere il passaggio del chirurgo.

funzioni fuoricampo

- accertarsi che sia collegato al sistema elettrico e che funzioni
- inserire il filo del diatermocoagulatore nel l'adattatore bianco
- digitare il blend 1 (a sx dell'apparecchio)
- digitare sul monopolare il 1° ed il 3 ° tasto (a dx dell'apparecchio)
- il cut ed il coagulo sono regolati intorno a 50. La regolazione si effettua con apposite manopole.
- il pedale dell'elettrobisturi si sposta dal 2° piano del carrello a sotto il letto, a facile accesso del 1° chirurgo
- il pedale deve essere posto dentro l'apposito sacchetto
- deve essere posizionato prima che inizi la disinfezione del sito chirurgico

Il filo dell'elettrobisturi lo porge la strumentista fuori del campo sterile

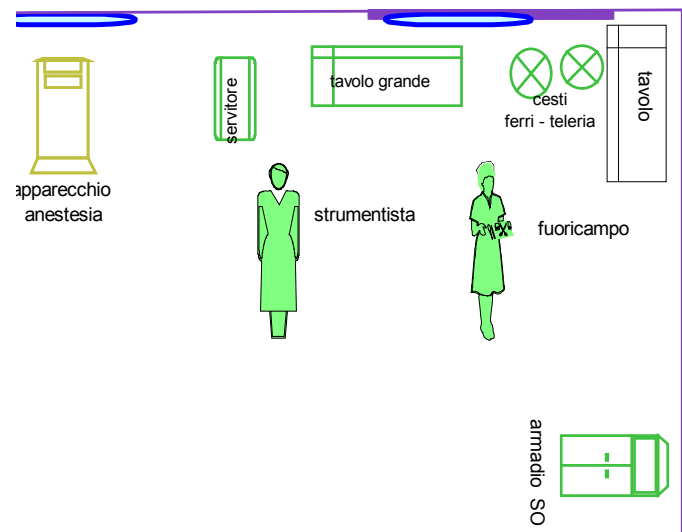
verificare di avere applicato la piastra

lampada scialitica

funzioni fuoricampo

il sistema di illuminazione è costituito da una lampada scialitica e da una lampada satellite

La scialitica:
- accertarsi che funzioni
- posizionarla sopra al sito chirurgico
- **per l'accensione**: il tasto di accensione si trova sul bordo esterno della lampada ed è contrassegnato da una barretta verticale

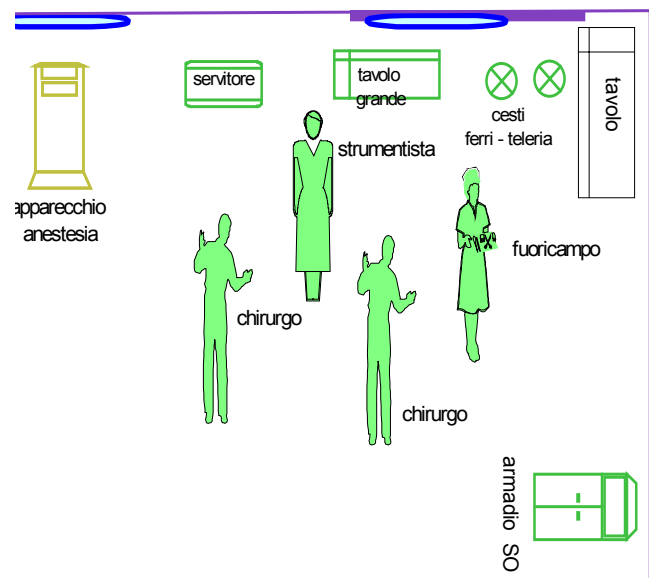
La lampada satellite:
- se non occorre non si accende e si allontana dall'area dell'intervento
- se occorre, orientare la luce sul sito chirurgico
- **per l'accensione**: il tasto di accensione si trova sul bordo esterno della lampada ed è contrassegnato da una barretta verticale.

Fuoricampo: collaborazione con la strumentista

funzioni fuoricampo

la maggior parte delle azioni devono rispettare le norme di sterilità

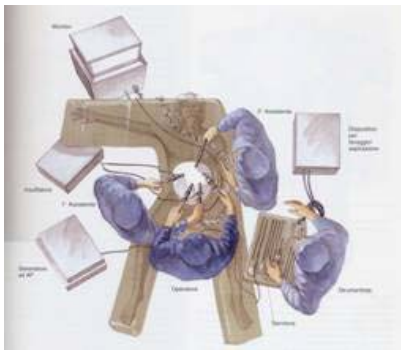
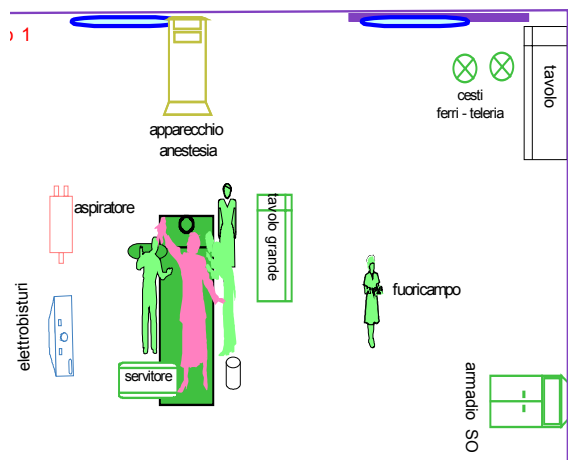
- aprire il camice ed i guanti per la strumentista
- allacciare i gancetti a livello del collo, tirare le maniche dall'interno del camice ed allacciarlo, internamente, a livello del punto vita.
- aprire il kit universale per laparotomia appoggiandolo sopra al cesto dei ferri
- aprire un kit assorbente (telini neonato)
- conservare il talloncino identificativo del kit nella cartellina reintegro TTR
- prendere il codice a barre di rintracciabilità ed inserirlo nel registro operatorio

- aprire il cesto dei ferri e delle garze.
- la strumentista comunica il numero ed il tipo delle garze prese; in un foglio il fuoricampo registra il numero dichiarato dalla strumentista
- aprire i guanti della misura degli operatori
- aprire i fili di sutura chiesti
- aprire il bisturi monouso, in genere il 21
- aprire il diatermocoagulatore
- aprire il tubo di aspirazione – se chiesto –
- versare il disinfettante chiesto
- versare la S.F. calda sterilmente

Fuoricampo: aiuto nella vestizione sterile dell'equipe chirurgica

funzioni fuoricampo

la maggior parte delle azioni devono rispettare le norme di sterilità

- allacciare i gancetti a livello del collo, tirare le maniche dall'interno del camice ed allacciarlo, internamente, a livello del punto vita.

Fuoricampo: funzioni durante l'intervento chirurgico

funzioni fuoricampo

DURANTE L'INTERVENTO CHIRURGICO IL FUORICAMPO NON DEVE LASCIARE LA SALA OPERATORIA ED E' A DISPOSIZIONE DELLA STRUMENTISTA

In sala operatoria, prima che la donna sia posizionata al letto operatorio, compilare la scheda dell'esame istologico chiedendo i dati direttamente alla paziente.

- **prima dell'inizio dell'intervento controllare che l'archetto sia posizionato**
- **prima dell'inizio del taglio cesareo preparare: S.G. 5% 500 ml + 2 fl Syntocinon (10 UI)**
- **quando l'equipe chirurgica è al tavolo operatorio posizionare il cesto di raccolta garze sporche nel lato sx della donna, a livello dei piedi, sufficientemente distante dalle aree sterili.**
  Il cesto è posto sopra ad un telino di cotone.
  Il cesto è coperto da un telino di cotone posto a forma di raccolta
- **in ginecologia**: prendere il pezzo istologico, metterlo in apposito contenitore.
  Esternamente scrivere: cognome e nome della donna, data di nascita, reparto di appartenenza, tipologia di pezzo anatomico. Completare la compilazione della scheda dell'esame istologico.
  Posizionare il tutto sul piano di appoggio vicino alla saldatrice.
- **in ostetricia**: prendere il neonato ed assegnarlo alle cure del neonatologo
- controllare la diuresi: quantità e caratteristiche delle urine
- scaldare un telo sul bollitore
- conteggio delle garze utilizzate alla chiusura del peritoneo parietale e comunicare il numero alla strumentista che a sua volta comunica il suo numero.
  Il totale deve corrispondere al numero inziale.
- conteggio delle garze utilizzate alla chiusura della cute e comunicare il numero alla strumentista che a sua volta comunica il suo numero.

Fuoricampo: funzioni al termine dell'intervento chirurgico

- coadiuvare la strumentista nell'effettuare la medicazione
- effettuare l'igiene dei genitali ed eventuale igiene personale della degente
- comunicare in reparto, che l'intervento è terminato
- collaborare a spostare la donna in barella
- controllare flebo, catetere vescicale, drenaggi, ecc. Annotare in cartella i dati rilevati

LA SICUREZZA IN SALA OPERATORIA

La sicurezza degli elettromedicali

Parlare di sicurezza per le tecnologie biomediche significa garantire un utilizzo in assenza di rischi inaccettabili per tutta la vita dell'apparecchiatura stessa.
Per mantenere la sicurezza delle apparecchiature elettromedicali c'è bisogno di un intervento integrato di fabbricanti ed utilizzatori:

- nella progettazione dell'apparecchio seguendo particolari prescrizioni;
- nell'uso di tali apparecchiature in ambienti con adeguati impianti elettrici, idrici e di distribuzione gas;
- nell'adozione di prescrizioni di installazione (collaudo), routine di manutenzione preventiva e prove di sicurezza;
- la corretta formazione ed informazione del personale infermieristico e medico, utilizzatore delle tecnologie biomediche;

la sicurezza è dunque una risultante dell'intervento di tutti gli elementi che compongono il sistema: ambiente, impianti, elettromedicali, operatori sanitari.
La riduzione del rischio ad un livello accettabile, a mezzo di un buon collaudo e di complete manutenzioni periodiche, non basta a garantire il conseguimento di risultati soddisfacenti e potrebbe addirittura essere causa di sprechi.
Al fine di garantire la sicurezza è necessario un ulteriore passo avanti, è necessario un vero e proprio salto di qualità; e cioè giungere ad una vera cultura della sicurezza condivisa soprattutto da parte di tutte le figure professionali coinvolte nel processo di gestione, utilizzazione e manutenzione delle apparecchiature biomediche. Una buona cultura della sicurezza valorizza gli interventi realizzati, può supplire a carenze strutturali ed organizzative e soprattutto creare interattività fra i vari livelli operativi.

Rischi del defibrillatore
I rischi derivanti da quest'apparecchiatura sono chiaramente quelli connessi con l'utilizzo di grandi potenze, che possono divenire letali, sia per il paziente che per gli operatori, a seguito di un comportamento scorretto.
C'è da aggiungere che l'impiego di questo macchinario è sempre legato a condizioni di emergenza nelle quali si deve agire in fretta e questo ovviamente aumenta la probabilità di compiere errori. Ad esempio durante la defibrillazione può avvenire che un operatore venga folgorato attraverso le palette a causa della presenza di pasta conduttrice sulle mani; altra causa di elettrocuzione può essere un contatto accidentale con il paziente o con altre apparecchiature (tavolo operatorio, conduttori di segnale elettrocardiografico) durante l'erogazione dell'energia.
Occasionalmente può esserci anche pericolo di ustione per il paziente a causa di una densità di corrente troppo alta nonostante le palette siano dimensionate in modo tale che questo non si verifichi. Se infatti la pasta conduttrice non svolge correttamente la funzione a causa di un essiccamento o semplicemente dell'impiego di una quantità insufficiente, la superficie del contatto elettrico si abbassa provocando l'ustione della cute dovuta alla grande densità di corrente. Altra causa di ustione può essere l'applicazione di pasta conduttrice sul torace del paziente nella zona fra un elettrodo e l'altro; questo può dar luogo a corti circuiti tra gli elettrodi stessi. Anche l'umidità dovuta all'eccessiva traspirazione può provocare lo stesso effetto quindi bisogna sempre assicurarsi che la zona di torace tra i due elettrodi sia sempre asciutta.
È importante inoltre essere certi della potenza erogata nel torace del paziente e alle volte questo valore è inferiore a quello indicato dal dispositivo, sia perché i componenti circuitali interni dissipano energia sottraendola alla scarica, sia perché la corrente può alle volte trovare percorsi alternativi (capacità parassite, elettrodi di un elettrocardiografo). Nel caso in cui il percorso alternativo sia rappresentato dagli elettrodi di monitoraggio elettrocardigrafico oltre alla mancata erogazione di energia vi sarà probabilmente anche un ustione in quella zona.
Bisogna infine evitare di far scoccare scintille, a causa ad esempio di erogazione dell'energia prima del contatto con la cute, dal momento che queste possono essere causa di incendi, se sono presenti sostanze infiammabili od ossigeno in grandi quantità.
Si può notare come in molti dei casi sopra citati il rischio derivi da uno scorretto utilizzo dell'apparecchiatura; in alcuni casi però anche una manutenzione scorretta può essere fonte di pericolo (pasta conduttrice insufficiente, di scarsa conduttività o incrostata sugli elettrodi come risultato di una cattiva pulizia).

Rischi dell'elettrobisturi
I rischi connessi con l'utilizzo di elettrobisturi è sicuramente legato ad eventuali ustioni sulla cute del paziente.
Queste possono verificarsi per diversi motivi. Come già visto, se il circuito di uscita è riferito a terra, la corrente dispersa nel paziente può aumentare a causa della diminuzione di impedenza fra il paziente e terra; questo può essere causato ad esempio dall'accidentale contatto del paziente con la parte metallica del tavolo operatorio che è direttamente connessa a terra. In questo caso, dipendentemente dall'area del contatto e dalla corrente che vi viene a scorrere, si possono produrre ustioni sulla cute del paziente anche molto gravi.

Poi le ustioni possono essere causate da un'applicazione non corretta dell'elettrodo neutro. Se infatti la superficie di contatto non è sufficientemente ampia aumenta la densità di corrente e conseguentemente anche il calore prodotto per effetto Joule.
Per le piastre bipartite vi è un sistema di sicurezza che è in grado di rilevare sia il corretto inserimento del cavo dell'elettrodo neutro sia l'entità del contatto elettrodo cute.
Il sistema funziona in questo modo: alle due placchette viene inviata una corrente di prova generata da un oscillatore. Questo dispositivo è in

grado di fornire la corrente di prova fino a che la resistenza fra le due placchette, che è proprio quella del contatto elettrodo cute, si mantiene sotto un certo valore di sicurezza.
Nel caso che questa vari e diventi ad esempio molto grande (caso di elettrodo neutro non applicato) l'oscillatore non genera più la corrente di prova, si accende un segnale di allarme e viene interrotto il flusso di corrente dal manipolo all'elettrodo neutro. Per gli elettrodi con una sola placca oppure per quelli multiuso in gomma questo circuito di sicurezza non può ovviamente funzionare e dunque si può solo controllare l'integrità del collegamento elettrodo neutro generatore di corrente mentre è cura dell'operatore occuparsi del corretto collegamento cute piastra neutra.
Anche per l'elettrobisturi si segnala poi il pericolo di incendi dovuto alle scintille prodotte durante il normale utilizzo in concomitanza con sostanze infiammabili o in presenza di grandi quantità di ossigeno.

Schede manutenzione giornaliera

Si è visto come il raggiungimento di un livello accettabile di sicurezza delle apparecchiature elettromedicali sia il risultato di un intervento integrato di produttori e utilizzatori.
In particolare molta importanza deve essere data al ruolo del personale infermieristico che è quello che più di tutti è a contatto con le apparecchiature elettromedicali e dal quale dipende il corretto utilizzo delle stesse.
Da questo punto di vista è molto importante fare della buona formazione su questo argomento attraverso seminari dedicati e durante il collaudo delle apparecchiature stesse.
Questo però nella maggior parte dei casi non risulta sufficiente soprattutto per il fatto che il personale ha una certa mobilità e difficilmente un operatore si trova a lavorare nello stesso contesto per lungo tempo; così inevitabilmente lo sforzo di formazione va perduto.
Altro strumento molto importante per il corretto utilizzo di un'apparecchiatura elettromedicale da parte del personale è il manuale di istruzioni di cui è corredata. Questo deve essere redatto in lingua italiana e sempre presente nel reparto operatorio, a disposizione di ogni utente che desiderasse consultarlo. In esso sono presenti tutte le spiegazioni riguardanti le funzioni dell'apparecchiatura e le procedure di manutenzione da eseguire. Anche la lettura dei manuali delle apparecchiature però non basta a garantire una corretta gestione delle stesse. Infatti questi sono uno strumento di consultazione e di riferimento per qualsiasi dubbio o perplessità sul dispositivo ma sta all'iniziativa del singolo operatore l'utilizzo degli stessi ed il reperimento delle informazioni utili in una particolare circostanza.
Si è realizzato dunque un ulteriore strumento che possa essere di aiuto per il personale infermieristico nella gestione delle apparecchiature elettromedicali .
Per gestione si intendono:

- tutte le procedure corrette per l'uso dell'apparecchiatura senza che vi siano danni per l'operatore o i paziente (ad esempio il corretto posizionamento della piastra neutra dell'elettrobisturi)
- tutte le procedure di manutenzione come prove, ispezioni e test per scovare prima dell'utilizzo sul paziente possibili malfunzionamenti o guasti (ad esempio la scarica di prova dell'elettrobisturi per controllare il livello di energia erogata)
- tutte le procedure da osservare nel caso di guasto, malfunzionamento o altro evento negativo

Uno strumento che guidi l'infermiere in questi compiti non esclude in ogni caso né la presenza dei manuali, che comunque costituiscono la fonte più completa sull'apparecchiatura, anche perché forniti dal produttore, né tanto meno la formazione a mezzo di seminari, che costituisce la base essenziale sulla quale improntare iniziative di tale genere.
Si è deciso in sostanza di produrre due tipi di schede: una per il controllo delle due apparecchiature prese in esame, elettrobisturi e defibrillatore, e una per la segnalazione dei guasti e dei malfunzionamenti all'ufficio competente.

Defibrillatore

Sezione introduttiva per i dati dell'operatore che la compila e dell'apparecchiatura.

DEFIBRILLATORE

SCHEDA DI MANUTENZIONE GIORNALIERA

OPERATORE

NOME:
COGNOME:
TITOLO:

IDENTIFICAZIONE APPARECCHIATURA

N° INVENTARIO:
DITTA:
MODELLO:
PRESIDIO:
REPARTO:
STANZA:

Sezione contenente i controlli da effettuare la mattina all'apertura del reparto

MANUTENZIONE PREVENTIVA:

ISPEZIONE VISIVA:

- VERIFICARE CHE L'INVOLUCRO ESTERNO NON ABBIA SUBITO DANNI VISIBILI
- VERIFICARE CHE I SEGNI DI AVVERTIMENTO E LE ALTRE MARCATURE SULL'APPARECCHIO SIANO VISIBILI
- VERIFICARE CHE LE LAMPADE DI AVVERTIMENTO E LE LAMPADE SPIA RISULTINO INTATTE
- VERIFICARE CHE GLI ELETTRODI DEL DEFIBRILLATORE SIANO PULITI
- VERIFICARE LA PRESENZA DI:
    - PASTA CONDUTTRICE
    - CARTA TERMICA
    - ELETTRODI PER ECG E CAVI RELATIVI
    - ADATTATORE PER PIASTRE SINCRO
- UTILIZZARE SEMPRE GLI ACCESSORI ORIGINALI (CAVI, ELETTRODI, ETC.)
- ISPEZIONARE I CAVI, INCLUSI I CONDUTTORI DI SEGNALE ELETTROCARDIOGRAFICO, E VERIFICARE CHE NON SIANO DANNEGGIATI O INTERROTTI
- VERIFICARE CHE LE SPINE E I CONNETTORI SIANO INTEGRI
- VERIFICARE CHE L'INDICATORE BATTERIA SOTTO CARICA RIMANGA ACCESO QUANDO LA SPINA È INSERITA NELL'ALIMENTAZIONE DI RETE

VERIFICHE FUNZIONALI:

- EFFETTUARE LA SCARICA DI PROVA SECONDO IL PROTOCOLLO SEGUENTE:
    - CONTROLLARE CHE LE PIASTRE SIANO INSERITE NELL'APPOSITO VANO E COLLEGATE
    - STACCARE IL CAVO DI ALIMENTAZIONE
    - LASCIARE LE PIASTRE NEL LORO ALLOGGIAMENTO
    - PREMERE IL TASTO ACCESO
    - SELEZIONARE L'ENERGIA ATTRAVERSO IL TASTO SELEZIONA ENERGIA (CONTROLLARE IL LIVELLO SUL MANUALE)
    - PREMERE IL TASTO CARICA
    - ATTENDERE IL MESSAGGIO DI AVVENUTA CARICA E L'AVVISO SONORO
    - PREMERE IL TASTO APEX DI SCARICA ED ASSICURARSI CHE NON SI SCARICHI, RILASCIARE IL TASTO APEX
    - PREMERE IL TASTO STERNUM DI SCARICA ED ASSICURARSI CHE NON SI SCARICHI, RILASCIARE IL TASTO STERNUM
    - PREMERE IL TASTO STAMPA
    - PREMERE ENTRAMBI I PULSANTI DI SCARICA CONTEMPORANEAMENTE
    - VERIFICARE CHE LA STAMPA ABBIA DATA ORA ED ENERGIA EROGATA.
    - SPEGNERE IL DEFIBRILLATORE E CONSERVARE LA STAMPA
- CONTROLLARE CHE IL TEMPO DI CARICA NON SIA SUPERIORE A QUELLO PREVISTO NEL MANUALE (circa 10s)

Sezione da compilare al termine dei controlli mattutini

ESITO MANUTENZIONE PREVENTIVA:

☐ PASSATA

☐ FALLITA

NOTE:

Sezioni contenenti i controlli da effettuare prima e dopo l'intervento

PRIMA DELL'INTERVENTO

- ACCENDERE IL DEFIBRILLATORE ALMENO MEZZ'ORA PRIMA
- NON POGGIARE SOPRA BORSE O RECIPIENTI CON LIQUIDI
- NON POGGIARE SOPRA PANNI CHE IMPEDISCANO LA VENTILAZIONE

DOPO L'INTERVENTO

- SPENGERE IL DEFIBRILLATORE E SCONNETTERLO DALLA PRESA DI CORRENTE SENZA MAI TIRARE DAL CAVO
- PULIRE SE NECESSARIO DEFIBRILLATORE E PALETTE CON SAPONE NEUTRO E ACQUA; NON UTILIZZARE ALCOOL O SOSTANZE INFIAMMABILI
- RIPORRE CAVI, ELETTRODI E PASTA CONDUTTRICE VICINO AL DEFIBRILLATORE PER UN SUCCESSIVO UTILIZZO
- RICOLLEGARE LA PRESA DI CORRENTE E VERIFICARE CHE LA SPIA BATTERIE SOTTO CARICA SIA ACCESA

NOTE:

NOTA BENE

N.B. : IN TUTTI I CASI DI NEGATIVITÀ AD UNA DELLE VERIFICHE SEGNATE IN BLU RIVOLGERSI IMMEDIATAMENTE AL SERVIZIO TECNICO COMPETENTE SEGNALANDO L'ANOMALIA NELLA SCHEDA SEGNALAZIONE MALFUNZIONAMENTI

Elettrobisturi

Sezione introduttiva per i dati dell'operatore che la compila e dell'apparecchiatura.

SCHEDA DI MANUTENZIONE GIORNALIERA

Sezione

OPERATORE

NOME:
COGNOME:
TITOLO:

IDENTIFIC

N° INVENTARIO
DITTA:
MODELLO:
PRESIDIO:
REPARTO:
STANZA:

MANUTENZIONE PREVENTIVA

ISPEZIONE VISIVA:

- VERIFICARE CHE L'INVOLUCRO ESTERNO NON ABBIA SUBITO DANNI VISIBILI
- VERIFICARE CHE I SEGNI DI AVVERTIMENTO E LE ALTRE MARCATURE SULL'APPARECCHIO SIANO VISIBILI
- VERIFICARE CHE LE LAMPADE DI AVVERTIMENTO E LE LAMPADE SPIA RISULTINO INTATTE
- VERIFICARE LA PRESENZA DI:
  - PIASTRE NEUTRE MONOUSO
  - PIASTRA NEUTRA MULTIUSO
  - PASTA DEL CONTATTO PER ELETTRODO MULTIUSO
  - MANIPOLI MONOUSO, BIPOLARI E MONOPOLARI
- UTILIZZARE SEMPRE GLI ACCESSORI ORIGINALI (CAVI, PIASTRE, ETC.)
- VERIFICARE CHE LA PIASTRA NEUTRA MULTIUSO SIA INTEGRA E PULITA
- ISPEZIONARE I CAVI E VERIFICARE CHE NON SIANO DANNEGGIATI O INTERROTTI
- VERIFICARE CHE LE SPINE E I CONNETTORI SIANO INTEGRI

VERIFICHE FUNZIONALI:

- CONTROLLARE I CIRCUITI ACUSTICI DI MONITORAGGIO E DI COLLEGAMENTO ELETTRODO NEUTRO SECONDO IL SEGUENTE PROTOCOLLO:
  - ACCENDERE L'ELETTROBISTURI SENZA CONNETTERE LA PIASTRA NEUTRA
  - ACCERTARSI CHE SI ATTIVI L'ALLARME DI DISCONNESSIONE
  - COLLEGARE LA PIASTRA MULTIUSO E VERIFICARE CHE CESSI L'ALLARME
  - ACCERTARSI CHE L'ALLARME ABBIA LE CARATTERISTICHE DESCRITTE NEL MANUALE (VISIVO E ACUSTICO, SOLO VISIVO, ETC.)
  - FARE LO STESSO CON LA PIASTRA MONOUSO
  - SE LA PIASTRA MONOUSO È BIPARTITA L'ALLARME NON DEVE CESSARE FINO A QUANDO NON VIENE CONNESSA AL PAZIENTE

contenente i controlli da effettuare la mattina all'apertura del reparto

Sezione da compilare al termine dei controlli mattutini

ESITO MANUTENZIONE PREVENTIVA:

☐ PASSATA

☐ FALLITA

NOTE:

Sezioni contenenti i controlli da effettuare prima e dopo l'intervento

PRIMA DELL'INTERVENTO

- APPLICARE L'ELETTRODO NEUTRO AL PAZIENTE CON LE SEGUENTI RACCOMANDAZIONI
    - POSIZIONARLO IL PIÙ VICINO POSSIBILE AL CAMPO OPERATORIO
    - CERCARE DI POSIZIONARE L'ELETTRODO IN MODO CHE NON VI SIA IL RISCHIO DI INFILTRAZIONI DI LIQUIDI
    - CONTROLLARE CHE VI SIA UN'OTTIMA ADERENZA SENZA PERÒ CHE OSTRUISCA LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA
    - FARE SÌ CHE I CONDUTTORI DELLA PIASTRA SIANO IL PIÙ CORTI POSSIBILE E NON FORMINO SPIRE
    - DISPORRE LA PIASTRA IN MODO CHE IL PERCORSO DELLA CORRENTE NEL PAZIENTE NON INTERESSI ZONE PRIVE DI MASSA MUSCOLARE
    - RISPETTARE SE POSSIBILE LA DISTANZA MINIMA DAGLI ELETTRODI ECG DI 15cm
    - UTILIZZARE PASTA CONDUTTRICE PER LA PIASTRA MULTIUSO
    - DEPILARE CON CURA LA PARTE SCELTA PER L'APPLICAZIONE DELLA PIASTRA
    - PULIRLA SENZA LASCIARE RESIDUI
    - FISSARE SEMPRE IL CAVO ALLA PIASTRA MONOUSO CON L'APPOSITA PINZETTA
    - EVITARE, SE POSSIBILE, NELLA SCELTA DELLA ZONA DI APPLICAZIONE DELL'ELETTRODO NEUTRO, NEI, FORUNCOLI E TUMEFAZIONI
- CONTROLLARE LO STATO DI CAVI, CONNETTORI E SPINE
- ACCENDERE L'ELETROBISTURI ALMENO MEZZ'ORA PRIMA
- NON POGGIARE SOPRA BORSE O RECIPIENTI CON LIQUIDI
- NON POGGIARE SOPRA PANNI CHE IMPEDISCANO LA VENTILAZIONE

DOPO L'INTERVENTO

- SPEGNERE L'ELETTROBISTURI E SCONNETTERLO DALLA PRESA DI CORRENTE SENZA MAI TIRARE DAL CAVO
- PULIRE, SE STATO UTILIZZATO, L'ELETTRODO NEUTRO MONOUSO CON SAPONE NEUTRO E ACQUA; NON UTILIZZARE ALCOOL O SOSTANZE INFIAMMABILI
- RIPORRE CAVI, ELETTRODI E PASTA CONDUTTRICE VICINO AL DEFIBRILLATORE PER UN SUCCESSIVO UTILIZZO

NOTE:

NOTA BENE

N.B. : IN TUTTI I CASI DI NEGATIVITÀ AD UNA DELLE VERIFICHE SEGNATE IN BLU RIVOLGERSI IMMEDIATAMENTE AL SERVIZIO TECNICO COMPETENTE SEGNALANDO L'ANOMALIA NELLA SCHEDA SEGNALAZIONE MALFUNZIONAMENTI

La Sutura

Per sutura si intende una procedura chirurgica che consente di avvicinare i bordi di una ferita rendendoli solidali.

Costituisce uno dei momenti principali di un intervento tanto da condizionarne spesso gli esiti.

La sutura infatti:
agevola i processi cicatriziali rendendo possibile una più rapida guarigione per prima intenzione;

- rende difficile la contaminazione del sito chirurgico da parte di microrganismi esterni;
- impedisce che il contenuto settico degli organi cavi anastomizzati tra loro o riparati (come può accadere dopo alcune perforazioni) inquini l'ambiente circostante evitando temibili peritoniti o mediastiniti;
- ha un effetto emostatico particolarmente utile su alcuni parenchimi come il fegato o la milza.

Il buon esito di una sutura dipende dal tipo di ferita e dalle condizioni in cui si trova.

La linearità e regolarità del taglio, l'assenza di aree necrotiche, di ematomi e soprattutto di infezione associate ad una buona tecnica consentono suture ottimali e rendono improbabile quella che è la complicazione propria delle suture: la **deiscenza** che interviene quando per cedimento dei punti (apertura dei nodi, lacerazione dei tessuti) la ferita si riapre in parte o totalmente.
Ciò ne condiziona la gravità legata naturalmente anche all'organo o alla struttura interessata.
Nel caso della parete addominale che in fase di sutura viene chiusa per strati, affrontando peritoneo a peritoneo, fascia muscolare a fascia muscolare, sottocute e cute a sottocute e cute, il tipo ed il grado di deiscenza è molto variabile a seconda degli strati coinvolti.
Nel caso peggiore si ha la riapertura completa della ferita con eviscerazione, evento penoso ma non inevitabilmente fatale; altre volte si formerà un laparocele. In altri casi invece, come nelle anastomosi intestinali o vascolari, anche la deiscenza di un unico punto può avere conseguenze drammatiche.
Sotto **l'aspetto tecnico**, il chirurgo deve tener presente molti dettagli.
In particolare deve evitare l'ischemia dei tessuti sia in fase di preparazione dei lembi che in fase di apposizione dei punti che devono essere simmetrici, adeguatamente distanziati (a seconda del tessuto possono essere distanziati da alcuni mm. a 0.1-1 cm) ed annodati in modo da evitare decubito ma senza consentire allentamenti.
Le suture verranno fatte in modo da affrontare correttamente i tessuti, senza lasciare spazi morti, ma in alcuni casi i lembi dovranno essere introflessi, in altri estroflessi. I nodi di regola non devono cadere sulla ferita, ma di lato. Infine tra un gran numero di aghi e fili disponibili saranno scelti quelli più idonei in base alla tipologia dell'intervento, alla tecnica seguita, più di rado per scelta personale.

Cenni storici

È impossibile stabilire l'epoca in cui un Homo sapiens, essendosi procurato una ferita, cercò in qualche modo di porvi rimedio.
Istintivamente o forse imitando le azioni che aveva osservato negli animali la deterse lavandola con l'acqua di un ruscello o leccandola, la ricoprì di foglie o di muschio, o di neve fresca. David Livingstone racconta di aver visto un gorilla strapparsi via dal corpo una lancia che lo aveva colpito stipando poi la cavità di foglie così da arrestare l'emorragia.
Possiamo immaginare che nel corso di migliaia di anni queste pratiche insieme a tante altre dimostratesi utili nell'alleviare il dolore o il gonfiore, o nell'evitare l'infezione, saranno state trasmesse da padre in figlio e da tribù in tribù fino a diventare un patrimonio di nozioni. Sviluppate in alcune epoche ed in alcuni luoghi, ma altre volte colpevolmente dimenticate. E su questa base puramente empirica sarà nata la chirurgia e sarà nata la figura deputata ad esercitarla. Sacerdote, stregone, sciamano, ma sempre chirurgo.
E saranno trascorse altre migliaia di anni prima che l'uomo del neolitico o forse dell'età del ferro abbia capito che le ferite guarivano prima e meglio se invece di aspettarne la cicatrizzazione per seconda intenzione fossero state chiuse subito con qualche artifizio.
Avrà adoperato quindi delle lische di pesce o delle spine vegetali per tenerne uniti i lembi (ancora i romani usavano fibulae ossee a questo scopo) e poi sarà passato ad usare dei lunghi peli prelevati dalla coda o dalla criniera di alcuni animali applicando ai tegumenti quelle tecniche che aveva acquisito per cucire insieme le pelli degli abiti o dei guanti o delle stuoie. E per utilizzare questi fili si sarà inventato degli aghi prima sfruttando ciò che gli offriva la natura poi fabbricandoseli in metallo, sempre più affusolati e con una cruna capace di accogliere fibre sempre più sottili e diverse come quelle di cotone o di lino.
All'antichità appartiene anche la tecnica di fabbricare corde di vario spessore, ricavandole dalla sottomucosa dell'intestino di alcuni animali, da utilizzare negli strumenti musicali o per tendere gli archi. Queste corde, col nome di catgut, rese di calibro adeguato saranno utilizzate per la sutura di alcuni organi interni a partire dal XIX secolo.
La scoperta dell'antisepsi da parte di Joseph Lister consentirà infatti un accesso più sicuro alla cavità addominale dove prima lo stesso Lister e poi il padre della chirurgia gastrica Theodor Billroth proporranno l'uso del catgut per suturare l'intestino, pratica che continuerà fin quasi ai giorni nostri.
Ma molto tempo prima Marco Polo aveva introdotto in Europa la seta che si proporrà come filo di eccellenza per la sua capacità tensile e per la sua scorrevolezza per quasi mille anni. E saranno questi fili di origine vegetale o animale che insieme alle minugie, ben incerati per renderle scorrevoli, il chirurgo porterà in un'asola della sua giacca da lavoro, pronto ad usarli, all'occorrenza e a seconda della moda del momento.
La scuola classica greco-romana, infatti, praticherà la legatura dei vasi sanguigni e la sutura dei tessuti, consuetudine che verrà abbandonata per molti secoli per essere ripresa da singoli come Rogerio Frugardi o Henri de Mondeville a Parigi o dall'arabo Abulcasis contro la consuetudine propria del periodo medioevale e della chirurgia islamica di utilizzare il cauterio.
Le grande scoperte dell'anestesia da parte di Wells e Morton e poi quelle di Semmelweis e di Lister riguardo all'antisepsi ed infine l'avvento degli antibiotici consentiranno la nascita della chirurgia moderna che abbatterà le

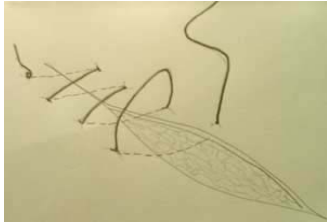
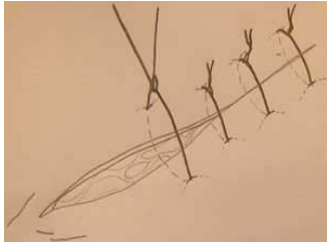
frontiere fin allora inviolate della chirurgia addominale e toracica fino ad arrivare a quella odierna dei trapianti rese possibili anche dalla evoluzione dei mezzi di sintesi.
Così il XX secolo vedrà la invenzione dell'ago atraumatico, la sterilizzazione del catgut, la nascita del nylon nel 1935, l'utilizzo sempre più frequente dei fili metallici e poi intorno agli anni '70 la produzione di monofilamenti assorbibili e non assorbibili che finiranno col sostituire e poi soppiantare i fili tradizionali, più irritanti e dalla superficie più irregolare.
Come tante volte è accaduto nella storia dell'umanità quello che può apparire un punto d'arrivo rappresenta viceversa l'inizio di una nuova avventura. Nel campo delle suture la moderna produzione sembrava soddisfare pienamente ogni esigenza anche delle chirurgie più sofisticate, poi sono apparse le colle chirurgiche biocompatibili valida alternativa ai fili in alcune sintesi e molto efficaci nel controllare l'emorragia di alcune superfici sanguinanti in parenchimi particolari, quali quello epatico o splenico, ove l'apposizione di punti è più difficoltosa. Sembra che esse rappresentino il futuro e se ciò significherà l'abbandono della pratica della sutura tradizionale non si può non considerare che si tornerà indietro di qualche secolo avendo però sostituito, fortunatamente, il cauterio con un collante.

Aspetti tecnici

Le suture per essere confezionate hanno bisogno di alcuni mezzi tradizionali quali gli aghi ed i fili o possono avvalersi di sostanze chimiche o fisiche o di mezzi meccanici.

Tecniche di sutura

Le suture possono essere inquadrate in due gruppi:

1. **continue:** quando si utilizza lo stesso filo per tutti i punti necessari. Vengono fatte con ago retto, a mano, o con ago curvo montato su porta-aghi.
Sono le più economiche e rapide. Garantiscono una emostasi ottimale ed una tenuta ermetica.
Tra gli svantaggi ci sono possibili ischemie e le stenosi delle strutture tubulari suturate come può accadere nel caso dell'intestino. Il rischio maggiore è rappresentato però dal possibile cedimento di un punto che con questa tecnica comporta il cedimento della intera sutura.

2. **interrotte:** quando dopo ogni punto messo a distanza regolare il filo viene tagliato. Si utilizzano per queste suture aghi curvi. Hanno il pregio di garantire una maggiore tenuta e solidità e di controllare meglio la tensione dei singoli punti. Richiedono più tempo, sono più costose, meno emostatiche, meno ermetiche. Quest'ultima caratteristica può rendersi utile in caso di eventuali raccolte interne il cui drenaggio può essere favorito dall'asportazione di un punto senza che ceda tutta la sutura.
Nel mettere il punto sul tessuto da suturare l'ago può attraversarlo completamente a tutto spessore o in parte, a spessore parziale. Ciò, insieme ad altri dettagli, permette di affrontare in modo diverso i lembi.

Questa caratteristica contraddistingue le suture sia continue che interrotte così che possono essere di:
opposizione: quando l'affrontamento dei margini è rigoroso
introflettenti: quando il punto viene dato in modo che i margini vengano portati all'interno della ferita.
È la tecnica usata in chirurgia gastro-intestinale per far sì che, considerato l'alto potere di adesione, si affrontino sierosa e sierosa dei visceri.
estroflettenti: quando si desidera che i margini vengano lasciati all'esterno della ferita, come nel caso delle suture vascolari.
Nell'ambito delle modalità descritte esistono numerose varianti, di seguito illustrate.

1. Suture continue

Tra le suture continue, si distinguono varie tecniche:
a sopraggitto. Il filo viene passato in una delle due estremità della ferita, come se si trattasse di un punto staccato semplice, ed annodato. Ma il suo capo lungo senza essere tagliato serve a passare una serie di altri punti equidistanti fino all'altra estremità della ferita ove si provvede ad annodare per la seconda volta il filo utilizzando l'ultima ansa.
Varianti di questa tecnica sono le suture continue:
a punti incavigliati quando il filo viene fatto passare ogni volta nell'ansa del punto precedente
a punti fissati quando il filo viene attorcigliato attorno all'ago ogni volta che esce dal che esce dal tessuto
con punti ad U orizzontale:
introflettente, molto utilizzata nelle suture intestinali per affrontarne le sierose
estroflettente o a materassaio, usata per la chiusura del peritoneo o in chirurgia vascolare per evitare che si formino aderenze o speroni interni.
sutura intradermica usata in chirurgia plastica. È una continua che utilizza fili ed aghi sottilissimi che vengono passati direttamente nel derma e che quindi non fanno decubito sulla cute.

2. Suture interrotte

Le suture interrotte possono essere di vari tipi:
a *punti staccati semplici, a tutto spessore, di opposizione*. Quella adoperata per chiudere la cute e la fascia muscolare.

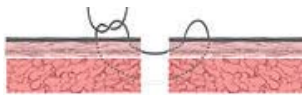
di *Dufourmentel*, usata particolarmente in chirurgia estetica. L'ago penetra ed esce dal derma subito sotto la linea di incisione per cui il nodo ed il filo non lasciano segni sulla cute.

con punti dati ad U. Usata quando vi sono ampie perdite di sostanza o quando la tensione esercitata dai tessuti sarebbe eccessiva per un punto staccato semplice. I punti possono essere dati in modo che la U sia orizzontale e quindi parallela alla ferita o verticale e quindi perpendicolare alla ferita. Questo tipo di sutura raggiunge ottimamente lo scopo di avvicinare i margini ma a scapito della precisione nell'opposizione. Crea inoltre una certa tensione sul filo con conseguente decubito sulla cute.

Si può ovviare a questi due inconvenienti con le due varianti del:

punto incavigliato. Tecnica nella quale sotto l'ansa esterna del filo viene interposto un tubicino o un batuffolino di garza per impedire il contatto diretto con la parete.

punto di Blair Donati in cui la U verticale viene data in modo che il filo, nell'ansa superiore attraversi solo il derma consentendo così una opposizione ottimale del tessuto.

con punti dati ad X. Sutura particolarmente usata per le fasce.

3. Suture particolari

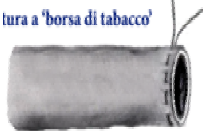
Altri tipi di sutura sono:

- *di Lembert:* è una sutura continua o a punti staccati, introflettente, a spessore parziale in cui il foro di entrata e quello di uscita sono ortogonali rispetto ai margini della ferita. È molto usata in chirurgica gastro-enterica.

- *di Cushing*: analoga alla precedente si distingue solo per il fatto che i fori sono paralleli ai margini.

- *di Connell:* differisce dalla Cushing in quanto il tessuto viene trapassato dall'ago a tutto spessore.

- *a borsa di tabacco:* molto usata in chirurgia gastro enterica. I punti vengono messi in modo circolare così che serrando il nodo i lembi si accostano chiudendo l'orifizio come se appunto fosse una borsa di tabacco.

- *di Parker - Kerr:* è una sutura introflettente che, dopo una resezione intestinale praticata tagliando un segmento di intestino tra due pinze, serve eventualmente a chiudere un moncone intestinale passando i punti al di sopra della pinza.

I punti di sutura sono necessari in caso di:

- ferite profonde, che raggiungono il grasso sottocutaneo (visibile talvolta per il suo colorito giallastro),
- ferite i cui bordi tendono a separarsi (soprattutto in corrispondenza di mento, arcate sopraccigliari o cuoio capelluto, per effetto dell'elasticità della pelle)

Nei casi suddetti, senza punti di sutura, la ferita guarirebbe si spontaneamente, ma con al formazione di una cicatrice più o meno estesa ed esteticamente poco gradevole. Inoltre i rischi di infezione sarebbero maggiori.
La sutura deve essere effettuata al più presto, comunque non oltre le 12 ore dal trauma.

tempi rimozione punti	
faccia e collo	5 gg
cuoio capelluto	6 gg
parte anteriore del torace e addome, braccia, dorso delle mani	7 gg
gambe e dorso dei piedi	10 gg
schiena	12 gg
palmo delle mani e pianta dei piedi	14 gg

Ogni ferita suturata guarisce con una cicatrice, e quindi lascerà un segno più o meno evidente, che potrà essere ridotta al minimo togliendo i punti al momento giusto, evitando che la ferita si infetti, proteggendo la ferita da altri traumi o comunque da sollecitazioni. Il segno visibile inizialmente tende comunque a ridursi e solo dopo circa 1 anno potrà essere valutato completamente.

Il filo di sutura

Per filo da sutura si intende un filamento utilizzato in chirurgia per la sintesi dei tessuti biologici.
I fili chirurgici si distinguono in base:

- alla origine: animale, vegetale o sintetica
- al modo in cui vengono assemblati: monofilamenti o multifilamenti, intrecciati o ritorti, rivestiti o non rivestiti.

Ne derivano diversi tipi di filo in grado di soddisfare ogni esigenza chirurgica.
Ai fili di sutura si richiedono specifiche caratteristiche:

- Robustezza e resistenza alla trazione
- Regolarità del calibro e scorrevolezza (superiore nei monofilamenti)
- Maneggevolezza e scarsa memoria (ricordo delle angolazioni dovute alla piegatura del filo nella confezione).
- Tenuta del nodo (legata alla flessibilità ed elasticità).
- Inerzia rispetto ai tessuti (assenza di reazioni infiammatorie da corpo estraneo).
- Impermeabilità alla penetrazione dei liquidi biologici o dei microrganismi (capillarità spiccata nei polifilamenti non rivestiti).
- Capacità di rimanere integri ed immodificati nel tempo (come nei fili non riassorbibili) o di disfarsi nell'arco di qualche settimana o di qualche mese (come nei fili riassorbili).

Quest'ultima capacità è particolarmente importante e spesso indirizza la scelta del chirurgo, ed è in base ad essa che abitualmente vengono distinti i fili di sutura.

Suture assorbibili (o temporanee):
il riassorbimento comincia dopo circa otto giorni e dura fino al ventesimo giorno.
Poliestere: possono essere preparati come monofilamenti o multifilamenti intrecciati, a loro volta ricoperti o meno da una guaina. Hanno un'ottima tollerabilità biologica ed il processo di riassorbimento per idrolisi comincia dopo 10 - 15 giorni per completarsi in 90 (Dexon) 180 (Pds) giorni.
Sono molto resistenti e garantiscono una ottima tenuta del nodo.
Polidiossanone: PDS II, monofilamento.
Acido poliglicolico: Dexon (non rivestito) o Dexon II (rivestito con policaprolattone-co-glicolide).
Poliglactyn 910: Vicryl, polifilamento intrecciato.
Poliglecaprone 25: Monocryl monofilamento

Suture non assorbibili (o definitive)
Seta: polifilamento intrecciato o ritorto è irritante per i tessuti. Spesso trattato con cera o silicone che rendono poco sicura la tenuta del nodo. È robusto e maneggevole ed è stato molto usato per il passato.
Lino: ritorto, è robusto e maneggevole ma è il filo maggiormente irritante. Praticamente è stato abbandonato.
Cotone: analogo al precedente.
Poliammidi: Nylon, usato come monofilamento o intrecciato e ricoperto da una guaina, è robusto e scorrevole e ben tollerato. La sua rigidità e la memoria che conserva indeboliscono la capacità di tenuta del nodo e lo rendono poco maneggevole.
Poliestere: Novafil, monofilamento piuttosto elastico offre una buona tollerabilità biologica.
Polipropilene:Prolene, monofilamento elastico garantisce una buona tenuta del nodo ed una scarsa capillarità.
Acciaio: impiegato come monofilamento o ritorto è il filo meno irritante per i tessuti. La poca duttilità, la memoria e la scarsa tenuta dei nodi ne limitano l'uso.

Scelta del filo
In genere la lunghezza dei fili, preparati in confezioni sterili sigillate, è intorno ai 50 cm (dai 30 ai 90 cm.) . Il diametro è variabile. Nella farmacopea americana i calibri venivano contraddistinti da numeri convenzionali che andavano da 7-0 (sette-zero) a 4 per i fili riassorbibili naturali e da 12-0 (dodici-zero) a 6 per quelli sintetici o per i fili non riassorbibili.
Ogni corpo estraneo introdotto nell'organismo evoca una risposta infiammatoria e nel caso dei fili di sutura essa è legata alla natura, allo spessore ed al tipo di lavorazione cui è sottoposto. Inoltre i fili hanno l'inconveniente, quando ritorti o intrecciati, di essere meno scorrevoli e di presentare delle porosità in cui entrano i liquidi biologici imbibendoli e rendendoli terreno ideale per la proliferazione dei germi patogeni. Questi aspetti negativi condizionano la scelta del filo ma le esigenze particolari di alcune suture o di alcuni tessuti rappresentano un elemento ancora più determinante.

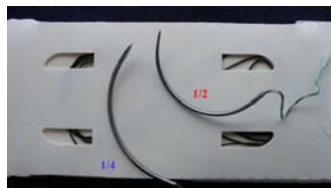
Il nodo chirurgico

Il nodo chirurgico è quello usato in chirurgia per serrare i fili di sutura.
Nodo dritto doppio e nodo dritto semplice con soprannodo piano
Nell'enciclopedia del nodo di Ashley vengono menzionati circa 4000 tipi di nodi diversi l'uno dall'altro.
Ad un nodo si richiedono in generale la semplicità di esecuzione, la buona tenuta, la possibilità di essere sciolto agevolmente. La peculiarità di quello chirugico è invece una sola: la tenuta, in quanto se deve essere rimosso viene semplicemente tagliato. Il chirurgo quindi usa pochissimi tipi di nodi, o meglio un solo nodo con alcune semplici varianti. Tecnicamente si fa un nodo dritto semplice (intrecciato una volta), oppure un nodo dritto doppio, (intrecciato due volte perché non si allenti prima di essere fissato), seguiti da un nodo aggiuntivo detto soprannodo piano.

Di solito viene praticato un terzo nodo di fissaggio definitivo, ma nel caso di alcuni fili i nodi di fissaggio richiesti possono essere anche cinque. Tutti i nodi aggiuntivi devono essere annodati intrecciando i fili alternativamente in un senso e poi nell'altro così da evitare il modo scorsoio. In questa maniera si ottiene una tenuta ottimale indispensabile alle esigenze operatorie.
Alla tenuta del nodo oltre che la tecnica contribuisce in modo determinante la qualità del filo da sutura.

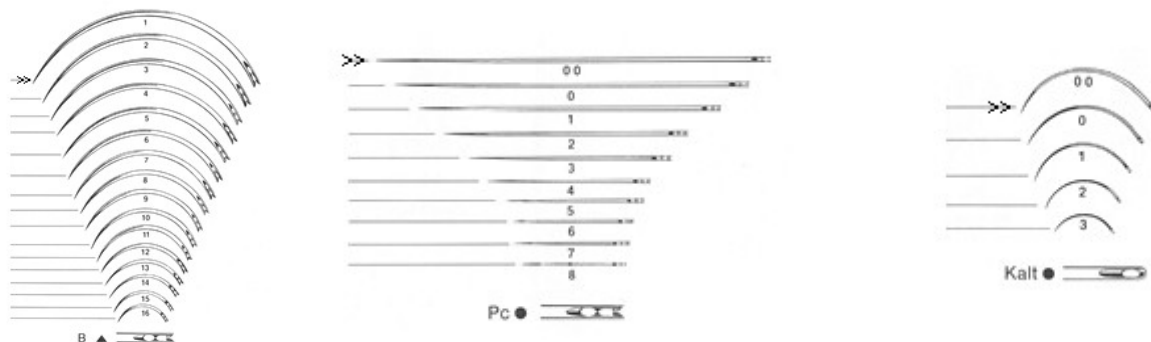
Nodo dritto doppio confezionato con porta aghi
Il nodo chirurgico viene abitualmente fatto utilizzando le dita di una sola mano. Ciò consente all'altra mano di tenere il porta aghi, senza doverlo continuamente riporre, dando al punto la giusta tensione ed evitando al filo di aggrovigliarsi e permette di guadagnare tempo, cosa molto opportuna in considerazione del gran numero di nodi che vengono fatti nel corso di un intervento chirurgico.
Questa tecnica risale al medioevo e si attribuisce al Maestro Lanfranco da Milano considerato uno dei fondatori della scuola chirurgica di Parigi. In alcuni casi è possibile praticare il nodo attorcigliando un capo del filo attorno al porta aghi mentre la punta dello strumento afferra l'altra estremità. Questa tecnica di annodare il filo è tra quelle adoperate in chirurgia mininvasiva e robotica.

L'ago di sutura

L'ago è un attrezzo che serve a suturare i tessuti biologici per mezzo di fili di vari materiali, sintetici o naturali.
Fino a qualche decennio fa si usavano degli aghi di acciaio muniti di una cruna abitualmente semiaperta nella quale veniva inserito il filo fornito in grossi rocchetti o in matassine.

Lo strumentista presente al tavolo operatorio, seguendo la richiesta del chirurgo sceglieva tra numerosi aghi quello adatto, lo chiudeva in una pinza speciale detta porta aghi ed inseriva una estremità del filo da utilizzare facendolo scattare attraverso la fessura della cruna.

Era un sistema certamente valido ma con molti inconvenienti, perché alquanto laborioso, per la necessità di dover ri-sterilizzare ogni volta gli aghi con inevitabile danno alla punta e di dover scartare i rocchetti con il filo inutilizzato, ma soprattutto perché, rispetto al calibro dell'ago, la cruna ed il filo a doppio inserito al suo interno formavano un rigonfiamento traumatico per i tessuti più delicati che venivano lacerati.
Per risolvere questi problemi furono prodotti dei nuovi aghi detti atraumatici perché privi della cruna sostituita da un incavo nel quale viene fissato il filo già in fase di fabbricazione.
Questi aghi hanno molti vantaggi:

- un calibro uguale a quello del filo con trauma minimo per i tessuti attraversati
- sono forniti nella forma, nel diametro e nel tipo desiderato in comode confezioni monouso già sterilizzate
- prevedono tutte le possibili combinazioni di ago e filo
- sono più visibili e recuperabili perché solidali con il filo
- sono fabbricati con acciai speciali che permettono una affilatura ottimale e che conferiscono all'ago una buona rigidità indispensabile nell'attraversare i tessuti più resistenti come la cute, ma anche una certa flessibilità necessaria ad evitare che si spezzino se sottoposti a sforzi eccessivi.

Gli aghi possono essere di forma retta o mezzi curvi o curvi con entità di curvatura diversa e corrispondente a 1/4, 3/8, 1/2, 5/8 di cerchio.

La punta dell'ago può essere **smussa** quando serve a penetrare alcuni parenchimi quale quello epatico o renale o splenico, a forma **lanceolata** per attraversare meglio i tessuti più resistenti quali la cute, la fascia, i legamenti o **cilindrica** per l'utilizzo su intestino e vasi. La sezione può essere cilindrica o triangolare.

Tranne che i retti, che possono essere usati a mano, in generale gli aghi vengono afferrati con porta aghi, anche essi di varia forma e lunghezza.

Le clips

Le Clips metalliche sono delle graffette metalliche usate in chirurgia per la chiusura di particolari strutture anatomiche. Sono di varia grandezza e forma e vengono apposte con strumenti particolari. Essendo di materiali inerti come l'acciaio, il tantalio, il titanio sono ben tollerate dall'organismo. Di norma non vengono rimosse.
Furono introdrotte da Harvey Williams Cushing nel 1910 in neurochirurgia per l'emostasi dei vasi sanguigni cerebrali non raggiungibili diversamente. Il loro impiego si è successivamente allargato a tutta la chirurgia vascolare ove consente la chiusura di vasi di piccola e media grandezza in situazioni in cui non è possibile procedere diversamente o è richiesta una emostasi veloce. Hanno in genere la forma di una V o di una U e vengono applicate con pinze speciali che provvedono anche a stringerne le estremità assicurandone la chiusura.
L'uso delle clips agevola e velocizza alcuni tempi della chirurgia mini invasiva laparoscopica ove le legature tradizionali (con fili annodati più volte) essendo più indaginose vengono riservate a situazioni particolari.

Le agrafes

Le Agrafes o Agraphes sono delle graffette metalliche utilizzate in chirurgia per la sutura della cute in alcuni distretti dell'organismo.
Sono di vari modelli e di varia grandezza e vengono apposte a mano o più frequentemente, come per le agraphes di Michel, mediante delle pinze particolari. La rimozione avviene in V - VII giornata utilizzando un altro strumento specifico. Essendo di metallo sono inerti e quindi ben tollerate dall'organismo.

Le Suturatrici meccaniche (Staplers)

sono strumenti in grado di effettuare in modo automatico le suture e le anastomosi chirurgiche.

Cenni storici

Scopo di una sutura o di una anastomosi è quello di garantire la sintesi ottimale dei tessuti; richiede soprattutto capacità tecnica ed esperienza ma anche l'utilizzo di materiali idonei. Nel corso dei secoli la scoperta di sempre nuovi materiali di sintesi ha permesso la evoluzione di molte tecniche operatorie ma non di rado è accaduto che fossero queste ultime a stimolare la ricerca dei primi.
Molti grandi chirurghi, ancor prima che le scoperte dell'anestesia da parte di Wells e Morton e dell'antisepsi da parte di Semmelweis e Lister segnassero la nascita della chirurgia moderna permettendo l'accesso di elezione all'addome ed al torace, avevano già messo a punto molti interventi sugli organi interni inventandosi strumenti particolari ed originali che li aiutassero nelle manovre più difficoltose o impegnative.
Per rendere più agevoli e fattibili alcune suture tecnicamente difficili se non impossibili per posizione anatomica, come sull'esofago o sul retto basso.
Per rendere più sicure quelle messe a rischio dalla setticità del sito chirurgico o del contenuto di alcuni organi cavi come l'intestino.
Con l'intento che le loro tecniche, sperimentate e codificate, diventassero patrimonio comune e potessero essere utilizzate dalla maggior parte dei chirurghi ai quali comunque era richiesta quella perizia manuale che, come testimonia la etimologia stessa del termine (gr. Cheir, mano ed ergon, lavoro: cheirergon, colui che lavora con le mani) veniva considerato l'aspetto peculiare della professione.
Certamente l'esito di un intervento è in buona parte legato all'abilità dell'operatore, ma il fattore umano, tra gli altri, pone un problema pratico ed etico. Crea infatti categorie di merito basate su giudizi spesso opinabili che ingenerano nel paziente confusione e dubbio rispetto alla bravura del chirurgo al quale sta per affidare la propria vita e che nella maggior parte dei casi non ha avuto possibilità di scegliersi. Non sorprende quindi che da sempre si sia cercato di ridimensionare questo aspetto cercando di limitare l'influenza delle capacità individuali sull'esito dell'intervento, con l'adozione di protocolli e procedure standardizzate meglio se meccaniche e quindi automatiche. Sorprende ancor meno che tale motivazione sia stata alla base della nascita nella Mosca degli anni '50 di uno Scientific Research Institute of Experimental Surgical Apparatus and Instruments nel quale si cominciarono a studiare e fabbricare strumenti per sutura automatica che potessero essere impiegati da ogni chirurgo anche del più lontano ospedale di quello sterminato territorio così da garantire a tutti un analogo adeguato livello di assistenza.
In realtà la esigenza di creare meccanismi automatici di sutura era nata ben prima. Deve essere ricordato il curioso e geniale metodo ideato da Abulcasis nel X secolo che utilizzava per le suture intestinali le mandibole di particolari formiche decapitate dopo che avevano azzannato i tessuti o la sutura originale ideata da Beranger-Feraud capo della sanità nella marina francese napoleonica. O ancora quella di J.B. Murphy che, nel 1892 ideava un bottone metallico per suture intestinali che sarà ripreso quasi un secolo dopo nella concezione del Valtrac, un anello biodegradabile utilizzato a questo scopo.
Ma il metodo di sutura meccanica intesa come procedimento capace di mettere dei punti automaticamente nasce agli inizi del XX secolo. Merita di essere citato il primo apparecchio messo a punto a Budapest da Humer Hultl e presentato al II congresso della Società Ungherese di Chirurgia nel 1908. Impiegato nella resezione gastrica è in grado di apporre quattro file di punti metallici che fissando ermeticamente la parete anteriore a quella posteriore dello stomaco consentono di asportarne una porzione senza sanguinamento e spandimento del contenuto. Ha dei grossi inconvenienti perché ingombrante, poco maneggevole e pesante oltre i 3500 grammi, ma soprattutto perché richiede alcune ore solo per essere assemblato e ciò ne condiziona l'impiego così che verrà utilizzato soltanto in una cinquantina di casi.
Nel 1921 Aladar von Petz presenta all'VIII congresso della Società Ungherese di Chirurgia un nuovo strumento molto rinnovato tecnicamente, più leggero e pratico e in grado di essere montato rapidamente. Lo stesso Hultl, presente alla seduta, ha modo di visionare il nuovo apparecchio, che proverà sulla sua borsa di cuoio, ammettendone la superiorità rispetto al suo tanto che deciderà di sospenderne immediatamente la produzione. Ma von Petz dovrà attendere ancora due anni prima che una ditta tedesca si assuma il rischio di produrre in modo industriale la sua invenzione che sarà presentata con il marchio Aesculap. Il successo di questa suturatrice sarà enorme e presto il suo impiego si diffonderà nelle sale operatorie di tutto il mondo stimolando ulteriori ricerche e miglioramenti. Nel 1934 il tedesco H. Friedrick inventerà le cartucce intercambiabili che agevoleranno la ricarica dei punti metallici e alleggerirà lo strumento dotandolo di una impugnatura rimovibile. Ulteriori modifiche saranno apportate tra gli altri da M. Tomadà nel 1937 e da K. Nakayama nel 1954.
L'impiego delle suturatrici nella prima metà del XX secolo è molto diffuso anche se limitatamente alla chirurgia gastrica ed intestinale. Nel 1946 il sovietico V.F. Gudov brevetta un nuovo apparecchio. Questa data segna un momento importante nella storia delle suturatrici non solo perché per la prima volta ne viene presentata una ad utilizzo diverso, vascolare, ma perché fissa l'inizio di quella attività di ricerca della scuola sovietica che si concretizzerà con la nascita nel 1951 dello Scientific Research Institute of Experimental Surgical Apparatus and Instruments dove avverrà la messa a punto definitiva di questi strumenti.
P.I. Androsov, e quindi Belkin e Kalinina inventeranno apparecchi di nuova concezione in grado di suturare con clip metalliche ma anche di tagliare contemporaneamente. J.J.Gristman pubblicherà uno studio sull'impiego delle suturatrici in chirurgia gastrica segnalando un impressionante calo di mortalità intra e post operatoria, dal 10,4 al 3,6% , tempi tecnici dimezzati, diminuzione della percentuale di deiscenza delle suture meccaniche rispetto a quelle manuali dal 20-25 al 5-10%. Sono risultati veramente straordinari ma vengono accolti tiepidamente e con scetticismo. Forse perché si è in piena Guerra Fredda tra USA e URSS e l'osmosi delle informazioni è limitata o forse perché l'occidente non vuole riconoscere la superiorità dell'industria sovietica in questo campo o forse perché psicologicamente il chirurgo rifiuta di rinunciare a quell'esercizio di virtuosismo che considera la sutura fatta a mano e che rivendica quale connotato qualificante della propria arte.
Nel 1960 T.V.Kalinina presenta la prima suturatrice circolare capace di realizzare una anastomosi termino-terminale. È un apparecchio che rivoluziona l'approccio ad alcuni interventi difficili come le resezioni esofagee o quelle del retto basso in cui le anastomosi risultano problematiche . Ne esistono due modelli, il PKS 25 (per l'esofago) e il PKS 28 (per il colon) che ricordano nella forma un rettoscopio rigido. I due apparecchi saranno poi unificati nel modello SPTU dotato di cilindri interscambiabili di diverse dimensioni.
È una suturatrice innovativa nella concezione e straordinariamente valida nella pratica pur presentando alcuni limiti: è ingombrante e pesante, è rettilinea e quindi mal posizionabile in alcune distretti addominali, è difficile da smontare e quindi da pulire e sterilizzare. Inoltre spara una sola fila di agrafes per cui la sutura va rinforzata con un secondo strato di punti messi a mano sulla sierosa viscerale. A questo modello seguono altre suturatici come la YKG 8 per le suture

gastriche, la YTL 70 e 100 per suture enteriche e polmonari oltre che gastriche, la NGKA 60 per anastomosi gastro-enteriche ed entero-enteriche. Nel frattempo molti chirurghi europei ed americani, attratti dalle notizie che giungono da oltrecortina, chiedono di visitare l'Istituto moscovita e hanno la possibilità di rendersi conto di persona della importanza di questa tecnologia che aiutano ad esportare nei loro paesi.
Così giunge il momento in cui scendono in campo le tecnologie e soprattutto le strategie di mercato delle grandi multinazionali americane. Nel 1966 sorge negli USA la U.S. Surgical Corporation Autosuture Company e poi la ETHICON Johnson & Johnson. Entrambe finalizzate allo studio ed alla produzione su larga scala di staplers queste aziende inizialmente sfruttano la grande esperienza sovietica ma in breve tempo, per le richieste di un mercato globalizzato e per le aspettative venutesi a creare nella comunità scientifica, vanno ben oltre costruendo suturatrici che con le loro progenitrici hanno in comune soltanto il principio. Molto leggere per le particolari leghe impiegate sono soprattutto più sicure e semplici da usare. Nascono le nuove sigle con le quali diventeranno sempre più note: EEA, GIA, TA equivalenti delle PKS, delle NGKA, delle YTL sovietiche. Sono apparecchi adatti a tutte le chirurgie, facilmente sterilizzabili e quindi riutilizzabili infinite volte anche perché sfruttano set intercambiabili di cartucce con agrafes già montate.
Il continuo progresso delle ricerche in questo campo consentirà infine con l'utilizzo della plastica al posto dei più costosi metalli di produrre apparecchi disposable (usa e getta) ancora più pratici, di dimensioni e calibri diversi adatti alle varie situazioni anatomiche, di costo relativamente più contenuto. La progressiva miniaturizzazione degli apparecchi ha contribuito in modo rilevante alla forte crescita delle chirurgie mini-invasive e robotiche che rappresentano, molto probabilmente, la chirurgia del futuro.

Suturatrici meccaniche: vantaggi

I primi apparecc chi sovietici, al di là del merito grandissimo di aver precorso i tempi, avevano numerosi limiti perché esclusivamente occludenti, perché avevano una sola fila di agrafes che andavano caricate a mano, perché ingombranti e quindi difficili da pulire e sterilizzare.
Assicuravano suture estroflettenti o introflettenti a seconda di come venivano posizionati ma necessitavano di una ulteriore sutura (siero-sierosa) di rinforzo fatta a mano. Poi la fila di agrafes fu raddoppiata ed il meccanismo fu integrato con una lama tagliente che consentiva di praticare contemporaneamente la sezione e la sintesi dei tessuti e di confezionare anastomosi tecnicamente perfette, ma gli altri difetti restavano.
Le stapler americane hanno eliminato tutti gli inconvenienti ed hanno migliorato lo standard di qualità. Oggi la sutura meccanica ha preso definitivamente il posto di quella manuale. Se infatti da un lato comporta dei costi piuttosto elevati dall'altro offre dei vantaggi che la rendono insostituibile:

- assicura punti calibrati ed equidistanti
- permette una emostasi perfetta. Ottenuta con la sfalsatura delle due file di agrafes che contemporaneamente evita anche l'effetto ischemizzante del punto
- garantisce la tenuta perfetta della sutura così da evitare il minimo spandimento del contenuto intestinale e quindi l'infezione del sito.
- abbrevia in modo significativo i tempi dell'intervento
- limita al minimo i danni arrecati ai parenchimi sia per il minore trauma esercitato su di essi che per la massima tolleranza biologica nei confronti di punti metallici, quindi inerti
- dà la possibilità di confezionare suture in posizioni e su organi difficilmente raggiungibili manualmente

Cerotti e colla

Si tratta di sistemi per mantenere accollati i lembi della ferita, usati spesso in alternativa ai punti di sutura. Pur essendo molto meglio tollerati, non sempre possono essere utilizzati.

Oculistica: ecco il laser saldatessuti

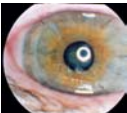
E' la tecnica di sutura, la prima al mondo in questo settore, messa a punto dall'Istituto di fisica applicata (Ifac) del Cnr di Firenze, in collaborazione con l'Ospedale di Prato e con il Bascom Palmer Eye Institute di Miami (USA). Permette di 'cucire', senza filo e in soli pochi minuti, i tessuti oculari nel trapianto di cornea e negli interventi per cataratta e presbiopia.
Al posto del tradizionale filo chirurgico, un laser in grado di saldare, in 2-3 minuti, lembi minuscoli di cornea e di tessuti endoculari. La nuova tecnica è stata messa a punto da un gruppo di ricerca dell'Istituto di fisica applicata (Ifac) del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) di Firenze in collaborazione con l'Unità Oculistica dell'Ospedale di Prato e con il Bascom Palmer Eye Institute di Miami (la clinica più importante negli Stati Uniti in questa branca specialistica). L'innovazione permette di sostituire la sutura tradizionale utilizzata nel trapianto di cornea, nella chirurgia della cataratta, nonché nelle futuribili tecniche di lens refilling, ossia di riempimento del cristallino, che si propongono come soluzione definitiva del problema della presbiopia senile.
I vantaggi per il paziente sono rilevanti: riduzione dei tempi chirurgici, che si limitano a pochi minuti contro i 45 impiegati per una sutura tradizionale; minore reazione infiammatoria dopo l'intervento (perché non si usa il filo); periodo di guarigione molto più breve, con conseguente miglioramento della qualità della vita e la riduzione dei costi ospedalieri.
La nuova tecnica laser può avere ampie ricadute soprattutto per la cura della presbiopia.

SUTURA LASER-INDOTTA DI TESSUTI BIOLOGICI

Progetto

Negli anni recenti, la tecnica di saldatura laser-indotta di tessuti biologici è stata proposta a livello sperimentale in sostituzione della sutura tradizionale per l'applicazione in svariati campi medico-chirurgici, come la microchirurgia vascolare, o per la riparazione di cute, fistole bronchiali, nervi, tendini, ecc.

I vantaggi potenziali dell'impiego del laser rispetto al filo chirurgico sono una riduzione dei tempi di intervento, una minore reazione infiammatoria ed un migliore processo di guarigione dei tessuti riparati, con ridotto effetto cicatriziale.

Intervento di trapianto di cornea con sutura laser

Aspetto di una cornea trapiantata con sutura laser a 6 mesi dall' intervento

Sutura di una ferita corneale con saldatura laser

Laser a diodo sviluppato per la sutura laser-indotta

Applicazioni in Chirurgia Oculistica

La sutura di tessuto corneale tramite saldatura con laser a diodo è una proposta originale di Luca Menabuoni (chirurgo oculista) e di Roberto Pini (fisico CNR), che ha ottenuto l'approvazione del Ministero della Salute per la sperimentazione sia pre-clinica che clinica.
La tecnica viene impiegata nel trapianto di cornea in sostituzione della sutura continua a filo, dopo essere stata sperimentata con successo nella chirurgia delle ferite perforanti e della cataratta.
Si basa sull'applicazione di un fotosensibilizzante nel taglio corneale (ad es. una soluzione di Indocyanine Green), seguita da irraggiamento con laser a diodo di potenza medio-bassa. Il fotosensibilizzante ha lo scopo di assorbire selettivamente la radiazione del laser a diodo che emette alla lunghezza d'onda di 800 nanometri.

L'effetto che si produce è quello di una sigillatura immediata dei margini della ferita, con una buona tenuta meccanica e senza effetti indesiderati nei tessuti circostanti. Inoltre il processo di guarigione che si produce risulta molto più rapido ed efficiente rispetto a quello della sutura tradizionale.

Applicazioni in Chirurgia Vascolare e Neurochirurgia

La saldatura con laser a diodo viene sperimentata anche per eseguire anastomosi termino-terminali e termino-laterali di vasi sanguigni, di impiego nella Chirurgia Ricostruttiva e in Neurochirurgia. In quest'ultimo campo di applicazione, il laser realizza le suture necessarie per il by-pass della carotide in tempi notevolmente più brevi rispetto quelli della tecnica tradizionale.

Anastomosi laser-assistita su una arteria di piccolo calibro (0.5 mm)

By-pass venoso su arteria realizzato con sutura laser

PROGRAMMA REGIONALE DI AZIONI INNOVATIVE
Innovazione tecnologica in Toscana - ITT

Obiettivo di OPTOMED è lo sviluppo di strumentazione e metodiche innovative di impiego nella chirurgia oculistica e il loro trasferimento in ambito industriale ed ospedaliero.

In particolare, sono stati realizzati prototipi di sistemi laser chirurgici a diodo, strumenti oftalmologici per la diagnostica intra- e post-operatoria, nuove forme farmaceutiche di fotosensibilizzanti, da impiegarsi congiuntamente nella saldatura laser della cornea.

I nuovi strumenti e le nuove tecnologie si applicano in procedure chirurgiche come la cheratoplastica perforante (cioè il trapianto di cornea), nel trattamento delle ferite perforanti della cornea e nella cataratta allo scopo di realizzare la saldatura laser-indotta della cornea in sostituzione della sutura tradizionale con filo chirurgico.

Soggetti coinvolti nella ideazione e realizzazione del progetto sono stati due centri di ricerca sulle tecnologie optoelettroniche (Istituto di Fisica Applicata del CNR e Consorzio CEO-CLAM) e quattro fra le più importanti cliniche oculistiche universitarie e del servizio ospedaliero pubblico della Toscana

PARTENARIATO

Centro di Eccellenza Optronica
Unità Centro Laser Applicazioni Mediche – CEO-CLAM

Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara"
Consiglio nazionale delle Ricerche

Clinica Oculistica II,
Dip. Scienze Chirurgiche Oto-Neuro-Oftalmologiche, Università di Firenze

Dip. Scienze Oftalmologiche e Neurochirurgiche, Università di Siena

S.O. Oculistico, ASL 4 Prato
Ospedale della Misericordia e Dolce

S.O. Oculistico, ASL 10 Firenze,
c/o I.O.T.

ACTIS - Active Sensors srl

Molteni Farmaceutici SpA

Ital TBS SpA

CSO (Strumenti Oftalmici) srl

Gestione SILO srl

EUREL srl

LOTO

EL.EN. SpA

Responsabile Scientifico:
Dr. Roberto Pini
IFAC-CNR
Via Madonna del Piano
50019 Sesto Fiorentino (FI) - Italy

Regione Toscana

Unione Europea

Consiglio Nazionale delle

Repubblica

La guarigione delle ferite

Per guarigione delle ferite si intende un complesso procedimento di rigenerazione dei tessuti umani mediante la neoformazione di un tessuto detto di granulazione che evolverà in una struttura definitiva detta cicatrice.

Storia

La ferita rappresenta certamente la prima lesione alla quale l'uomo cercò di porre rimedio. Il fatto che questa patologia fosse la conseguenza immediata ed evidente di un evento traumatico ed il fatto che beneficiasse di alcune semplici pratiche atte a limitarne gli effetti quali il dolore o il sanguinamento, mediante l'apposizione di sostanze fredde o mediante compressione, contribuì a renderla tra quelle più note e curabili.
In alcune circostanze si notò che era opportuno che le ferite venissero lavate e protette con teli puliti e che ricoprendole con muschio o foglie ammuffite si riusciva ad evitare che andassero incontro a fenomeni di putrefazione mortale o che guarivano meglio se i margini venivano accostati con punti di sutura.
Queste conoscenze empiriche, tramandate per migliaia di anni, portarono il trattamento delle ferite a livelli che potremmo definire moderni presso alcune popolazioni ed in determinati periodi storici.
In altre circostanze furono disattese o dimenticate, anche in civiltà importanti con conseguenze drammatiche legate a due complicazioni gravi: l'emorragia per lesione dei grossi vasi, alla quale in qualche modo comunque si riusciva a provvedere, e soprattutto l'infezione, di cui era ignoto il concetto e che diventava inevitabilmente fatale quando evolveva in setticemia o cancrena.
Ippocrate, considerato il padre della medicina, per spiegare le varie patologie, elaborò la teoria dei quattro umori: sangue, flemma, bile gialla e bile nera presenti nell’organismo in perfetta armonia. Dalla loro instabilità sarebbero derivate le malattie mentre dal ritrovato equilibrio, legato all'eliminazione della sostanza in eccesso, dipendeva la guarigione.
Cinque secoli più tardi Galeno, famoso medico di Pergamo che esercitava a Roma (i romani disdegnavano la professione medica), riprese questa teoria, rielaborandola. La guarigione della malattia era la conseguenza della espulsione della sostanza eccedente, che egli chiamò materia peccans. Il medico poteva favorire questa espulsione somministrando emetici o purganti e soprattutto con i clisteri o il salasso che serviva a depurare il sangue.
Le teorie e le indicazioni di Galeno faranno testo per oltre un millennio, fino al 1500, ma ancora agli inizi del XIX secolo capitava che venissero riprese e citate come inconfutabili.
Galeno aveva notato che le ferite che andavano incontro a putrefazione (gangrena) erano inevitabilmente mortali mentre le ferite che andavano incontro a suppurazione (formazione di pus) avevano tendenza a guarire appena il pus veniva evacuato.
Pertanto aveva identificato la sostanza peccans da eliminare nel pus ritenendolo per tale motivo bonum et laudabile.
Da ricordare anche l’aforisma: ibi pus ibi evacua.
Questa sua osservazione verrà purtroppo travisata nei secoli successivi.
Accadrà infatti che grandi chirurghi medioevali come Rogerio Frugardi della Scuola Medica Salernitana o Guy de Chauliac ritenuto il fondatore della chirurgia francese, formatosi all'Università di Bologna e Maestro di Chirurgia in quella di Parigi, ma anche il grande Abulcasis che insieme ad Avicenna sarà la massima espressione della chirurgia islamica, tutti autori di testi di chirurgia che rappresenteranno il fondamento degli studi per migliaia di studenti per almeno quattro secoli, attribuiranno a Galeno dei concetti in realtà non suoi.
Essi rifacendosi alla teoria galenica (intesa in modo errato) del pus bonum et laudabile riterranno necessario indurre in una ferita la suppurazione.
Allo scopo prescriveranno che sulle ferite vengano versati olio bollente o sostanze caustiche e che vengano trattate con il cauterio, un ferro precedentemente arroventato sul fuoco che consentiva anche di bruciare i vasi sanguigni arrestando la emorragia.
Galeno invece aveva ritenuto (erroneamente perché comunque si tratta di una infezione) auspicabile che in una ferita si formasse spontaneamente il pus perché solo così, eliminando questa sostanza peccans, essa sarebbe andata incontro a guarigione.
L'utilizzo del cauterio preferito al tagliente (bisturi) fu dovuto in parte anche all'avversione sia della chiesa cattolica (Ecclesia abhorret a sanguine) che della religione islamica alle pratiche cruente, ma non furono poche le voci di dissenso che confutarono queste teorie.
Ugo de' Borgognoni e suo figlio Teodorico all'Università di Bologna ed il loro allievo Henri de Mondeville a Parigi sostennero che le ferite andavano lavate con aceto o vino (blandi disinfettanti) quindi suturate ed infine fasciate con teli puliti. Il loro metodo ebbe ovviamente successi lusinghieri ma durò il breve spazio della vita accademica dei suoi sostenitori, per essere dimenticato subito dopo.
Le loro intuizioni anticipavano di settecento anni quelle di Ignaz Philipp Semmelweis e di Joseph Lister ma sembrarono poca cosa agli occhi dei contemporanei rispetto alla tradizione galenica.

Modalità della guarigione

Le ferite possono andare incontro a guarigione con tre modalità differenti:

1. **per prima intenzione**: è il caso delle ferite chirugiche: lineari, a margini netti, non complicate da ematomi, necrosi, infezioni. In questi casi i lembi vengono riavvicinati con punti e lo spazio che residua tra i lembi è puramente virtuale così che rapidamente viene occupato dal tessuto cicatriziale.

2. **per seconda intenzione**: è il caso delle ferite da ustioni o con grosse perdite di sostanza come nelle cavità ascessuali residue o nelle ampie exeresi chirurgiche o delle ferite a margini irregolari, frastagliati con presenza di aree necrotiche, di grossi ematomi e soprattutto delle ferite inquinate. Sono situazioni in cui è opportuno che i margini rimangano aperti. Il processo di guarigione comincerà dal fondo della ferita con un tessuto di granulazione che procederà risalendo verso l'alto fino a raggiungere la superficie. È una modalità molto lenta e richiede medicazioni continue.
3. **per terza intenzione**: è il caso frequente di alcune ferite chirurgiche suturate normalmente ma infettatesi nel decorso post-operatorio. In queste circostanze la ferita viene riaperta, detersa, regolata nei margini e, una volta risolta l'infezione, ri-suturata.

Processo di guarigione

Esso segue alcune precise fasi.

1. Nell'ambito della ferita si forma un coagulo ematico caratterizzato da una rete di fibrina nella quale sono contenuti globuli rossi, globuli bianchi, piastrine ed altri componenti del sangue. Questa fase è visibile ad occhio nudo ed il coagulo può essere facilmente rimosso anche da piccoli traumi. Successivamente da parte di altri elementi del sangue vengono prodotti dei macrofagi, cellule dotate di capacità litica e quindi capaci di ripulire la ferita dalla fibrina e dai residui cellulari.
2. Dopo le prime 24 - 48 ore compare un tessuto detto di granulazione costituito da alcuni elementi cellulari detti fibroblasti che penetrano nella ferita seguendo i fili della rete di fibrina che sostituiscono con delle miofibrille dotate di capacità elastica. Contemporaneamente sui lembi della ferita si ha la produzione di abbozzi vascolari e successivamente linfatici che si allungano verso il centro fino ad incontrare gli abozzi provenienti dall'altro lato con i quali si anastomizzano originando, appena saranno diventati cavi al loro interno, una nuova rete ematica e linfatica. I fibroblasti servono anche a secernere una sostanza detta acido ialuronico capace di originare delle fibre collagene. In questa fase la ferita appare molto tumefatta ed arrossata.
3. I fibroblasti diminuiscono di numero così come i capillari mentre aumentano le fibre collagene. Avviene così la trasformazione del tessuto di granulazione in tessuto cicatriziale, un tessuto anelastico, poco irrorato e scarsamente innervato ricoperto di una cute sottile, fragile, priva di annessi cutanei.

Questo processo che porta alla formazione di una cicatrice solida avviene in circa due settimane. La cicatrice va incontro ad una contrazione ad opera delle miofibrille e quindi ad un assestamento definitivo caratterizzato da una retrazione per compattamento del collageno, dalla modificazione del colore, da un aumento di spessore, modifiche che possono richiedere anche due anni di tempo.

Il processo è analogo sia nelle guarigioni per prima che per seconda intenzione. In quest'ultimo caso vi è una produzione maggiore di tessuto di granulazione che ricopre il fondo della ferita ed appare bottonuto e facilmente sanguinante e che procede dal basso verso l'alto in modo più irregolare e soprattutto più lento.
La cicatrizzazione è dipendente da molti fattori interni all'organismo: malattie presenti (diabete), terapie praticate (cortisonici), alterazioni circolatorie sistemiche o locali, affezioni cutanee; e da altri esterni: presenza di corpi estranei (detriti necrotici, ematomi, materiali di sutura), carenze dell'alimentazione, radioterapie, deficit di ossigenazione.

Anomalie del processo di guarigione
Il processo di guarigione delle ferite può andare incontro ad alcune anomalie:

1. **cicatrice ipertrofica**: quando per fattori locali o predisposizione individuale la cicatrice si presenta esuberante, come un cordone arrossato e dolente. Può essere corretta dalla asportazione chirurgica del tessuto eccedente.
2. **cicatrice ipotrofica**: quando per analoghi motivi si presenta depressa, di colore pallido, facilmente ulcerabile.
3. **cicatrice cheloide**: analoga a quella ipertrofica da cui si distingue perché incline a recidivare dopo la asportazione chirurgica. Ciò fa propendere per una predisposizione familiare o individuale, legata alla razza (prevalenza nei neri), al sesso (femminile), all'età (giovanile). È più frequente in alcuni distretti corporei come la base del collo o la cute sulle salienze ossee e si osserva più spesso nelle guarigioni per seconda intenzione. Inefficace la terapia chirurgica.

Fattori che influenzano la guarigione delle ferite
Ci sono dei fattori che influenzano la guarigione delle ferite e possono essere:

1. **Fattori locali:**

- Irrorazione sanguigna: nel senso che la entità dell'afflusso di sangue condiziona la velocità del processo di guarigione.
- Lesioni preesistenti : legate a infezioni croniche della pelle o a patologie locali quali ulcere o eczemi varicosi
- Corpi estranei: rappresentati da spine o schegge ma spesso anche da alcuni materiali impropri usati nelle suture.
- Localizzazione e direzione della ferita: le ferite guariscono meglio se seguono alcune linee virtuali (linee di tensione di Langer) e se non sono a contatto con salienze ossee.
- Infezioni e formazione di grossi ematomi

2. **Fattori generali:**

- età del soggetto: la guarigione delle ferite è più rapida nei soggetti giovani;
- stato nutrizionale e carenze vitaminiche: individui con gravi carenze nutrizionali, soprattutto proteiche, presentano un ritardo significativo del processo cicatriziale.
- patologie sistemiche e terapie particolari: alcune malattie, e particolarmente il diabete comportano gravi problemi nella guarigione delle ferite.
- Allo stesso modo alcune terapie, come quelle citostatiche.

Complicanze della guarigione delle ferite

- Infezioni da batteri (necessità di asepsi nel trattamento delle ferite).
- Ritardo della guarigione.
- Deiscenza della ferita porta ad uno squarcio di una ferita.
- Cicatrizzazione porta a cicatrici che tendono a contrarsi in modo abnorme ed erroneo, questo causa distorsione della ferita e possibili alterazioni funzionali (cicatrici cutanee, a carico dei visceri cavi come esofago, intestino, uretra).
- Formazione di eccesso di tessuto di granulazione forma una granulazione esuberante (massa di tessuto che sporge dalla ferita), che può ritardare l'epitelizzazione e causare un ritardo normale guarigione.

- Formazione di cheloidi (cheloide = nodulo rilevato di tessuto cicatriziale di dimensioni variabili, principalmente dovuto ad accumulo eccessivo di collagene). Si verifica in donne in gravidanza e persone di colore, su viso, collo e spalle.

LA PREPARAZIONE DEL PAZIENTE ALL'INTERVENTO CHIRURGICO ED ASSISTENZA NEL POST OPERATORIO

Introduzione

Un intervento chirurgico può essere eseguito per varie ragioni. Può essere diagnostico, nel caso di biopsia o di laparotomia esplorativa; può essere curativo, per esempio l'escissione di una massa tumorale o la rimozione di un'appendice infiammata; può essere riparativo, per esempio nel caso di correzione di ferite multiple; può essere ricostruttivo o estetico, per esempio una mammoplastica o un lifting facciale; oppure può essere palliativo, quando procura sollievo dal dolore o correzione di un problema, per esempio, quando viene inserita una sonda da gastrostomia per ovviare all'impossibilità di deglutire.

Definizione di Infezione della ferita chirurgica

Gli interventi chirurgici comportano anche dei rischi più o meno gravi, ai quali il paziente può andare incontro; uno dei più frequenti è quello di contrarre un'infezione della ferita chirurgica.
Nonostante i recenti progressi acquisiti nelle tecniche di controllo delle infezioni, le infezioni del sito chirurgico rimangono un'importante causa di morbosità e mortalità tra i pazienti ospedalizzati
Si definisce infezione della ferita chirurgica: un'infezione che si manifesta entro 30 giorni dalla data dell'intervento chirurgico e che coinvolge i tessuti interessati dell'incisione e quelli circostanti, vengono infatti suddivise in:

- *Incisionale – superficiale* quando interessa la sola cute o il tessuto sottocutaneo
- *Incisionale – profonda* quando interessa i tessuti molli profondi (es: fascia e muscoli adiacenti) limitrofi all'incisione
- *Che coinvolge organi e spazi,* quando interessa una qualsiasi parte anatomica diversa dall'incisione, aperta o manipolata durante l'intervento.

Le infezioni della ferita chirurgica rappresentano la terza localizzazione, in ordine di frequenza,delle infezioni ospedaliere. La letteratura mondiale dimostra che l'instaurarsi di un'infezione è associata al tipo di intervento, al rischio di contaminazione con microrganismi endogeni presenti in alcuni distretti dell'organismo e al tipo di tessuto esposto alla contaminazione.
Espresso in percentuale il rischio infettivo è così suddiviso:

- *Interventi puliti 1-5%*
- *Interventi puliti-contaminati 2-5%*
- *Interventi contaminati 5-18%*
- *Interventi sporchi o infetti >27%*

I microrganismi responsabili delle infezioni possono provenire sia da fonti esogene sia da fonti endogene: per es., negli interventi puliti la maggior parte delle infezioni sono sostenute da fonti esogene quindi da germi Gram positivi, quali stafilococchi (st. aureus, st. epidermidis e altri stafilococchi coagulasi negativi); negli interventi contaminati invece, i patogene implicati provengono spesso da fonti endogene in particolare dalla normale flora dell'organo interessato dall'intervento.
L'insorgenza di un'infezione dipende anche da altri fattori di rischio legati:

- Al paziente: età estreme, obesità grave o malnutrizione, presenza di infezione remota al momento dell'intervento, stato immunitario compromesso, presenza di diabete e tabagismo
- Alla procedura: sede, entità del trauma tissutale, devitalizzazione, presenza di ematomi, qualità della tecnica chirurgica, durata dell'intervento e impianto di corpi estranei (es, protesi), perché aumentano la suscettibilità del sito dell'infezione.

Assistenza preoperatoria

Accertamento infermieristico psicosociale e relativi interventi

Qualsiasi procedura chirurgica è preceduta da qualche tipo di reazione emotiva, palese o celata, normale o insolita, da parte del paziente.
E' risaputo che una mente non tranquilla influenza direttamente il funzionamento dell'organismo, perciò è necessario identificare i motivi di ansia del paziente. Mediante un'accurata anamnesi l'infermiere individua le preoccupazioni del paziente legate all'intervento a cui verrà sottoposto.
In una circostanza di questo genere una persona è senza dubbio assalita da paure, per esempio dell'ignoto (dettata in parte dalla convinzione che non gli sia stata detta tutta la verità riguardo alla diagnosi o alla malattia), della morte, dell'anestesia (spesso la paura dell'anestesia è dovuta alla paura della morte o del dolore: sentirò il bisturi mentre effettua l'incisione? E se l'anestesia cessa la sua efficacia? Il paziente deve essere rassicurato che l'anestesista effettuerà un continuo controllo per prevenire questi problemi.), della distruzione dell'immagine del corpo, paura della separazione da una persona amata, dal sostegno dei familiari e dalle precedenti attività.
La paura viene espressa in modo differente dalle varie persone.
La necessità di una valida comunicazione infermiere-paziente non è mai così sentita come in questi momenti. Sminuire le paure del paziente chiude immediatamente la porta di questo rapporto e costringe il paziente ad utilizzare metodi meno efficaci per gestire le proprie preoccupazioni.
Un buon rapporto tra il paziente e l'infermiere, unitamente alla sensibilità di quest'ultimo, può far comprendere al paziente che i suoi timori sono sproporzionati. La paura del paziente diminuirà se le persone addette alla sua assistenza rafforzeranno la sua fiducia.
In alcuni casi il periodo di tempo preparatorio all'intervento può allungarsi: un controllo cognitivo sotto forma di distrazione e svago può essere fornito da attività quali la lettura, l'ascolto della radio, la televisione, attività manuali e giochi. L'infermiere può far incontrare persone con interessi simili, molto spesso i pazienti sono di aiuto l'uno all'altro.

Lo strumento più prezioso a disposizione dell'infermiere è la capacità di ascoltare il paziente, soprattutto mentre ne raccoglie l'anamnesi, stimolando la conversazione e utilizzando i principi dell'intervista, l'infermiere può ricavare importantissime informazioni e intuizioni.
Un infermiere gentile, comprensivo e rilassato ottiene la confidenza del paziente.
Ogni paziente deve essere trattato come un individuo con paure e speranze ben distinte da quelle degli altri.
La disponibilità a rispondere senza fretta a ogni domanda e a porgere sostegno psicologico assicura un decorso post operatorio più semplice.

Accertamento fisico generale

L'accertamento del paziente chirurgico comporta la valutazione di un'ampia serie di fattori fisici e corporei, l'esecuzione di esami ematochimici e/o strumentali di routine, che vengono solitamente eseguiti prima del ricovero del paziente: in regime di *"prericovero"* e/o "*day hospital".*
Questi esami comprendono, oltre agli esami ematochimici, - emocromo, azotemia, glicemia, TP,TTP, transaminasi, bilirubina, creatininemia, CPK, es. urine, gruppo Rh - anche l'ECG con la valutazione cardiologica e la radiografia del torace.
Prima di iniziare il trattamento, viene raccolta l'anamnesi ed effettuato l'esame obiettivo durante il quale vengono rilevati e registrati i dati per un successivo raffronto.
In alcuni casi può rendersi necessaria, per modificazioni delle condizioni generali del paziente, l'esecuzione di ulteriori accertamenti diagnostici.
Nel preparare il paziente a questi esami l'infermiere ha la possibilità di aiutarlo a capire la necessità di queste prove.
Vi è anche l'opportunità di osservare segni fisici importanti quali esantemi o piaghe da decubito, che possono sommarsi alla malattia del paziente.
Il paziente ha quindi l'opportunità di porre domande e fare la conoscenza di coloro che saranno addetti alla sua assistenza.
Nello specifico vanno esaminati: lo stato nutrizionale/ l'uso di sostanze chimiche/ la situazione respiratoria/ cardiovascolare/ la funzionalità epatica/ endocrina/ immunologica/ l'anamnesi farmacologica.
L'obiettivo è di individuare tutti quei fattori di rischio che possono causare problemi al decorso intra e postoperatorio e quindi attuare le misure per eliminarli o stabilizzare le condizioni che altrimenti ostacolerebbero una guarigione tranquilla.

Fattori di rischio presenti nel periodo preoperatorio

a) **Fattori sistemici**
    - Ipovolemia
    - Disidratazione o squilibrio elettrolitico
    - Deficit nutrizionali
    - Età
    - Peso
    - Infezioni e sepsi
    - Anomalie immunologiche
    - Condizioni tossiche

b) **Patologie polmonari**

c) **Patologie renali**

d) **Gravidanza**
    - Riduzione delle riserve fisiologiche materne

e) **Patologie cardiovascolari**
    - Coronaropatia
    - Insufficienza cardiaca
    - Aritmie
    - Ipertensione
    - Valvola cardiaca protesica
    - Tromboembolia
    - Diatesi emorragica
    - Patologia cerebrovascolare

f) **Disfunzioni endocrine**
    - Diabete mellito
    - Patologie surrenaliche
    - Disfunzioni tiroidee

g) **Patologie epatiche**

Il Consenso informato

Per avere il diritto di operare, è necessario che il chirurgo riceva dal paziente un consenso volontario e informato.
Tale autorizzazione scritta protegge il paziente da interventi chirurgici non valutati e il chirurgo dall'accusa di intervento non permesso.
Nell'interesse di tutte le parti in causa, è consigliabile attenersi scrupolosamente alla normativa medico-legale vigente.
E' responsabilità dell'infermiere assicurarsi che il consenso informato sia stato fornito spontaneamente dal paziente cosciente e in grado di comprendere.
Il consenso informato è necessario quando:

- La procedura è invasiva, per esempio nel caso di incisione chirurgica, biopsia, cistoscopia o paracentesi.
- Viene utilizzata l'anestesia.
- Viene eseguita una procedura non chirurgica in cui vi siano rischi non minimi per il paziente, per esempio nel caso di arteriogramma.
- Viene eseguita una procedura che comporta radioterapia o cobaltoterapia.

Il paziente può firmare il consenso se è maggiorenne e mentalmente capace.
In caso di emergenza può essere necessario che il chirurgo intervenga senza il consenso informato firmato dal paziente per salvargli la vita, ciò nonostante deve essere intrapreso ogni tentativo di contattare i familiari.

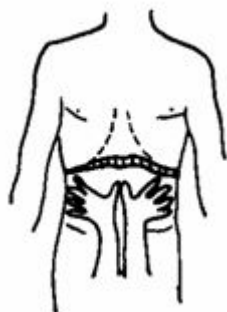
Nessun paziente deve essere forzato a firmare il consenso ad un'operazione; rifiutare un intervento è un diritto e un privilegio che ogni persona ha per legge.
Il consenso informato viene messo in evidenza nella cartella clinica del paziente e portato in sala operatoria.

Educazione preoperatoria del paziente

Il valore dell'educazione preoperatoria del paziente è da tempo riconosciuto.
Ogni paziente viene istruito come singolo individuo del quale vanno discussi i timori, i bisogni e le speranze.
La base di informazioni che egli possiede è solitamente diversa da quella degli altri pazienti. Una volta riconosciute queste differenze e accertati questi bisogni particolari, viene pianificato un programma di istruzione che è poi messo in atto al momento opportuno.
Se il paziente riceve le informazioni vari giorni prima dell'intervento, egli può non ricordare ciò che gli è stato detto. Analogamente, se ciò viene troppo a ridosso dell'intervento, egli può non essere nelle migliori condizioni di apprendimento a causa dell'ansia o dell'effetto dei farmaci preanestetici.
Se invece l'educazione viene attuata nel momento in cui il paziente è maggiormente ricettivo e in grado di partecipare al processo di istruzione, vi è la probabilità che egli ricordi meglio quanto gli viene detto.
Idealmente tale educazione dovrebbe prolungarsi per un certo tempo in modo da permettere al paziente di assimilare le informazioni e porre domande allorché sorgano dubbi.
L'infermiere deve giudicare quanto il paziente desideri e necessiti di sapere; accade anche che in alcuni casi troppi dettagli possano far aumentare l'ansia.
E' utile spiegare al paziente le sensazioni che proverà: in tal modo egli sa cosa aspettarsi, può prevedere queste reazioni e ottenere un maggior grado di rilassamento.

Esercizi di respirazione profonda, tosse efficace e rilassamento

Uno degli obiettivi dell'assistenza infermieristica preoperatoria è quello di insegnare al paziente il modo di promuovere la ventilazione polmonare e l'ossigenazione sanguigna dopo un'anestesia generale.

Ciò si attua mostrando al paziente il metodo per eseguire inspirazioni profonde e lente (massima inspirazione continua) ed espirazioni lente e complete.
Il paziente viene invitato a mettersi in posizione seduta per avere la massima espansione polmonare.
Dopo avere respirato a fondo varie volte, egli inspira profondamente, espira attraverso la bocca, esegue una breve inspirazione e tossisce dal fondo dei polmoni.
Oltre a migliorare la respirazione questi esercizi provocano rilassamento.
Se l'intervento comporta un'incisione toracica o addominale, l'infermiere mostra come immobilizzare il sito in modo da ridurre al minimo la pressione e controllare il dolore. Se il paziente non è in grado di praticare queste manovre, sarà l'infermiere ad effettuarle.

Il paziente deve unire i palmi delle mani, intrecciando saldamente le dita, quindi li appoggia sul sito di incisione; ciò agisce da sostegno durante i colpi di tosse.
Il paziente deve inoltre essere informato che gli verranno somministrati farmaci per alleviare il dolore.
Lo scopo di promuovere la tosse efficace è quello di ottenere la mobilizzazione delle secrezioni in modo da poterle rimuovere.
Per stimolare il riflesso della tosse è opportuno inspirare profondamente prima di tossire. Se la tosse non è efficace, possono verificarsi polmonite ipostatica e altre complicazioni polmonari.

Movimenti attivi del corpo

Lo scopo di promuovere movimenti deliberati del corpo dopo un intervento è quello di migliorare la circolazione, evitare stasi venosa e contribuire ad uno scambio respiratorio ottimale.
L'infermiere spiega al paziente come girarsi da un lato all'altro e come assumere una posizione
laterale.
Questa posizione sarà utilizzata nel decorso postoperatorio e assunta ogni due ore.
Gli esercizi per gli arti includono estensione e flessione delle ginocchia e delle anche (con un movimento simile al pedalare eseguito giacendo su un fianco). Il piede viene fatto ruotare in modo che l'alluce tracci cerchi immaginari del massimo diametro possibile. Anche il gomito e la spalla devono eseguire esercizi di movimento completo. Inizialmente il paziente dovrà essere aiutato e stimolato ad effettuare tali esercizi, in seguito sarà sollecitato a
compierli da solo. E' necessario mantenere il tono muscolare per rendere più facile la deambulazione.
L'infermiere deve ricordare di usare la giusta meccanica corporea e di istruire il paziente a fare lo stesso.
In qualsiasi posizione il corpo deve essere correttamente allineato.

Sollievo dal dolore e farmaci analgesici

Il paziente viene informato che gli saranno somministrati farmaci preanestetici per facilitare il rilassamento e che probabilmente gli daranno sonnolenza e sete.
Dovrà anche sapere che dopo l'intervento, riceverà farmaci per ridurre il dolore, ma che essi non gli impediranno di riguadagnare energia e mantenere un adeguato scambio gassoso.
In situazioni particolari può essere prescritta una cura profilattica con antibiotici.

Altre informazioni

Il paziente si sente maggiormente a suo agio se sa in quale momento del decorso postoperatorio potrà ricevere la visita dei familiari e amici; gli è anche di aiuto sapere che essi saranno tenuti informati sulle fasi acute dell'intervento chirurgico e inoltre che, se egli lo desidera, un consigliere spirituale a lui gradito sarà a sua disposizione.
Nel periodo postoperatorio il paziente accetterà più facilmente la ventilazione assistita, i tubi di drenaggio e gli eventuali altri strumenti necessari, se sarà stato preventivamente informato.

Alimentazione e liquidi

Se l'intervento è **programmato per il mattino**, il pasto della sera precedente deve prevedere una normale alimentazione leggera. Spesso, nella fase preoperatoria, il paziente disidratato, specialmente se anziano, viene incoraggiato ad assumere liquidi per via orale; in aggiunta possono essere somministrati liquidi anche per via endovenosa, secondo prescrizione, soprattutto nel caso di soggetti che non siano in grado di bere.
Se l'intervento è **programmato per il pomeriggio** e non interessa alcun tratto dell'apparato gastrointestinale, il paziente può assumere una leggera colazione.
In generale, tuttavia, l'assunzione orale di cibi o acqua è sospesa 8-10 ore prima dell'intervento.
Lo scopo del digiuno è quello di impedire l'aspirazione, che si verifica quando cibo o liquidi vengono rigurgitati dallo stomaco e inspirati nel sistema respiratorio. Questo materiale inalato agisce come sostanza estranea, causa irritazione e reazione infiammatoria e allo stesso tempo ostacola un adeguato scambio gassoso.
L'aspirazione è un problema grave, con un'alta percentuale di mortalità (60-70%) dei casi in cui si verifica.

Preparazione intestinale

La sera prima dell'intervento possono essere prescritti un clistere o dei lassativi; se priva di efficacia al primo tentativo, la procedura va ripetuta.
Lo scopo è quello di evitare la defecazione e prevenire traumi accidentali all'intestino durante l'intervento chirurgico addominale.
Se l'intervento prevede una manipolazione dell'intestino, ciò ha come conseguenza l'assenza di funzione intestinale per diversi giorni dopo l'intervento.
Il motivo per cui è necessario rimuovere tutte le feci contenute nell'intestino:
- per prevenire il formarsi di masse fecali dure in seguito all'impatto prossimale con una anastomosi;
- per evitare che le feci si diffondano dalle estremità recise dell'intestino durante l'intervento;
- per ridurre la contaminazione batterica quando l'intestino viene aperto.

Possono inoltre essere prescritti antibiotici per ridurre la flora intestinale.

Schema di preparazione :GINECOLOGIA
Patologie oncologiche e laparoscopiche: 3 litri di isocolan da assumere in tre ore il pomeriggio del giorno precedente l'intervento.
Patologie ginecologiche e vulvectomie; clistere da 1000 ml la sera prima
Isteroscopie: peretta la sera prima

Schema di preparazione: CHIRURGIA
Patologie gastriche: clistere da 1000ml la sera prima
Patologie colon-retto: tre litri di isocolan da assumere in tre ore il pomeriggio del giorno precedente l'intervento inoltre peretta al mattino dell'intervento alle ore 6.00
N.B. per le patologie al retto chiedere sempre conferma al medico

Preparazione cutanea

Lo scopo della preparazione cutanea è quello di ridurre le fonti batteriche senza provocare lesioni della cute. Quando il tempo a disposizione è sufficiente, per esempio negli interventi non di emergenza, il paziente può detergere l'area interessata con un sapone germicida per diversi giorni prima dell'intervento, allo scopo di ridurre la quantità di microrganismi presenti sulla cute.

Doccia o bagno
Prima dell'intervento il paziente dovrebbe fare un bagno o una doccia calda e rilassante, utilizzando un sapone con povidone-iodine (betadine) o clorexidina.
E' dimostrato che la doccia o il bagno con soluzione antisettica a base di clorexidina gluconata riduce di nove volte la conta delle colonie batteriche della cute. Sebbene non sia stato dimostrato con dati statistici che tali procedure riducano il rischio di infezioni del sito chirurgico, i CDC ne raccomandano l'utilizzo. Preferibilmente tale procedura dovrebbe aver luogo il giorno stesso dell'intervento per ridurre al minimo il rischio di contaminazione cutanea dell'incisione chirurgica, tuttavia l'orario programmato per l'operazione può lasciare tempo per la doccia solo la sera precedente. In tale occasione è consigliabile anche un lavaggio dei capelli a meno che la condizione del paziente lo renda impraticabile.

Tricotomia
E' preferibile che la cute sul sito di intervento e nell'area a esso circostante non venga rasata per evitare che il rasoio provochi lesioni e dunque causi l'ingresso di batteri: il tessuto danneggiato può agire da substrato per la crescita batterica. Inoltre, più lungo è l'intervallo tra la tricotomia e l'intervento, maggiore è la probabilità di infezione postoperatoria della ferita.
Su una cute non rasata ma ben pulita l'infezione si sviluppa meno frequentemente che su una cute rasata.
La preparazione della cute è prescritta dal chirurgo e la procedura è varia. Alcuni chirurghi preferiscono che tutti i peli siano eliminati dal sito operatorio.
Uno dei possibili approcci comporta l'uso di un depilatore elettrico con lame monouso che estirpa i peli fino ad una profondità di 1-2mm; in questo modo la cute non subisce abrasioni.
Dopo l'uso l'apparecchio deve essere accuratamente pulito.
Un altro approccio prevede l'utilizzo di creme depilatorie.
Questi composti chimici sono prodotti sicuri e dunque utilizzabili per la preparazione della cute del paziente chirurgico.
Se esiste la possibilità di una reazione allergica, è necessario effettuare una prova su un'area circoscritta.

La crema depilatoria, generalmente confezionata in tubetti, viene spalmata sulla superficie cutanea, sopra tutto il sito operatorio, in uno strato di circa 1.25 cm mediante una spatola di legno o plastica o con la mano protetta da un guanto; viene lasciata agire per circa 10 minuti (a seconda delle istruzioni, in base alla zona del corpo da depilare), quindi viene eliminata delicatamente per mezzo della spatola o di una garza bagnata. Quando tutta la
crema e tutti i peli sono stati eliminati, la cute viene lavata con acqua e asciugata mediante tamponamento.
Vi sono diversi vantaggi nell'uso della crema depilatoria: lascia la cute pulita, liscia e intatta; non provoca graffi, tagli e abrasioni; elimina i peli completamente; non causa alcun fastidio al paziente, il quale per determinati interventi può applicarla da solo; è più efficace e sicura nel caso di pazienti che non collaborano o sono agitati; infine, non è più costosa di altri metodi.
Uno svantaggio è che alcuni soggetti possono presentare reazioni cutanee passeggere.
Se le norme della struttura sanitaria o il chirurgo impongono che la cute sia rasata, il paziente deve essere informato sulla procedura, posto in posizione comoda e non denudato inutilmente.
Qualunque sostanza grassa o adesiva deve essere prontamente eliminata con una spugna intrisa di benzene o etere, se l'odore e la sensazione di freddo non sono mal tollerati dal paziente.
Durante la tricotomia, se vengono rilevati potenziali siti di infezione, tale circostanza va riferita.
Tutti gli interventi attuati e gli eventuali rilevamenti devono essere registrati.
La depilazione la sera prima dell'intervento comporta un maggior rischio di infezione del
sito chirurgico rispetto alla depilazione attuata poco prima dell'intervento. E' quindi opportuno che venga attuata la mattina dell'intervento, meglio se poco prima dello stesso.

TRICOTOMIA CON RASOIO ELETTRICO

Caratteristiche del rasoio elettrico

Il rasoio elettrico costituisce un' alternativa alla tricotomia di peli e capelli della persona, effettuata con rasoio tradizionale o crema depilatoria.
Caratteristiche peculiari del rasoio elettrico o chirurgico sono:

- rasatura dei peli a filo della cute, senza causare graffi o tagli
- estrema maneggevolezza dello strumento.

Obiettivi della tricotomia con rasoio elettrico

Assicurare l'adeguata preparazione della cute della persona in situazioni specifiche (interventi chirurgici, procedure invasive) eliminando gli inconvenienti correlati alla metodica tradizionale.
Nello specifico, la tricotomia effettuata con rasoio elettrico si propone di:

- eliminare inconvenienti quali microtraumi, abrasioni, tagli
- effettuare la tricotomia il mattino dell'intervento, così come indicato in letteratura
- utilizzare una sola lama per area depilata, a fronte del consumo di più rasoi tradizionali
- eliminare l'utilizzo di materiale aggiuntivo (sapone, garza, telini)
- minimizzare il numero di infezioni legate alla procedura di depilazione

Risorse

Umane: un infermiere/ ota
Strutturali: locale appartato o garanzia della privacy della persona, se la procedura viene effettuata al letto
Materiali*:* rasoio elettrico, guanti monouso, telo pulito, contenitori per taglienti

Procedura

1) Informare la persona sulla procedura che verrà effettuata e fornire le relative motivazioni
2) Invitare la persona a lavarsi, o eseguire l'igiene della zona sottoposta a tricotomia, se la persona non è autonoma nella risposta a questo bisogno
3) Far assumere alla persona la posizione più idonea, su un letto ricoperto da telinimonouso
4) Procedere alla tricotomia
5) Invitare la persona a lavarsi o aiutarla, se necessita
6) Asciugare con telo o asciugamano personale pulito
7) Controllare l'area depilata
8) Smaltire il materiale utilizzato negli appositi contenitori

Avvertenze

La tricotomia con rasoio elettrico, dato il costo elevato, rappresenta un'alternativa alla tecnica tradizionale, ossia, al momento, non la sostituisce completamente.
Ciò significa che sarà l'infermiere a valutare, caso per caso, l'opportunità di impiegare il rasoio elettrico al posto di quello monouso o la crema depilatoria, utilizzando i seguenti criteri di scelta tale procedura e verrà riportata nella documentazione del paziente:

- ampiezza della zona sottoposta a tricotomia
- particolarità e delicatezza della zona (es.: cavo ascellare, inguine, genitali, zona perianale)
- cute non integra
- ipersensibilità cutanea

Interventi nell'immediata fase preoperatoria

Al paziente viene fatto indossare un camice lasciato aperto sulla schiena.
Se la persona ha i capelli lunghi, essi vengono generalmente raccolti in una treccia; eventuali forcine devono
essere tolte. I capelli vanno poi coperti con una cuffia di carta monouso (può essere messa in reparto o in sala operatoria).
Anche la bocca viene esaminata: il paziente deve togliere la dentiera o ponti mobili; se lasciati all'interno della bocca questi oggetti possono facilmente cadere in gola durante l'induzione dell'anestesia e causare ostruzione respiratoria. Inoltre, un'accurata igiene del cavo orale è consigliabile perché a causa del digiuno il paziente può provare sete e secchezza delle fauci.
In sala operatoria, per motivi di sicurezza ed igiene, il paziente non deve indossare gioielli, neppure la fede nuziale, occhiali, lenti a contatto, apparecchi acustici ecc.. Tutti gli oggetti di valore, la dentiera e altre protesi devono essere etichettati chiaramente con il nome del paziente e depositati in un posto sicuro oppure il paziente li deve consegnare ad una persona di fiducia (familiare, amici,…).

Tutti i pazienti devono urinare prima di recarsi in sala operatoria in modo da mantenere la continenza durante un intervento al basso addome e rendere di più facile accesso gli organi in esso ospitati. Non si dovrebbe ricorrere alla cateterizzazione se non in interventi d'emergenza o quando è opportuno avere un catetere a dimora per assicurare una vescica vuota. In tal caso il catetere deve essere collegato ad un sistema di drenaggio chiuso.
L'urina escreta viene misurata; la quantità e l'ora di minzione vengono registrate sulla cartella preoperatoria.

Farmaci preanestetici.
Poiché i farmaci preanestetici devono essere assunti 40-75 minuti prima dell'inizio dell'anestesia, è molto importante che l'infermiere proceda alla loro somministrazione esattamente al momento prescritto; altrimenti all'inizio dell'anestesia gli effetti del farmaco saranno già scomparsi oppure dovranno ancora manifestarsi.
Dopo l'assunzione del preanestetico, il paziente deve rimanere a letto poiché inizierà a provare stordimento e sonno.
Durante tale periodo l'infermiere tiene il paziente sotto osservazione per rilevare eventuali reazioni avverse. L'ambiente deve essere silenzioso per favorire il rilassamento.
Molto spesso accade che l'intervento chirurgico sia ritardato o subisca variazioni di orario, diventa perciò impossibile ordinare che un certo farmaco venga somministrato in un determinato momento.
In questi casi dunque la formula di prescrizione del preanestetico dice che la somministrazione deve avvenire "alla chiamata della sala operatoria".
L'infermiere deve tenere il farmaco pronto e somministrarlo non appena giunge tale chiamata dal personale chirurgico.
Solitamente sono necessari 15-20 minuti per preparare il paziente per il trasferimento alla sala operatoria; se l'infermiere somministra il farmaco prima di occuparsi degli altri dettagli, il paziente potrà ricavarne un beneficio almeno parziale e avrà un decorso operatorio più tranquillo.

Documentazione preoperatoria.
La cartella preoperatoria compilata viene portata con il paziente in sala operatoria, insieme al modulo firmato del consenso informato, a tutti i dati di laboratorio e al resto della cartella medica del paziente.
Qualunque evento insolito emerso all'ultimo momento va registrato e messo in evidenza sulla prima pagina della cartella in quanto può interessare l'anestesia o l'intervento.

Trasferimento alla sala operatoria.
Il paziente viene trasportato nella stanza preoperatoria, 30-60 minuti circa prima della somministrazione dell'anestesia, su un letto o su una barella già predisposta. Si deve avere un numero sufficiente di coperte a disposizione per proteggere il paziente da un eventuale raffreddamento in stanze con aria condizionata o durante il trasporto.
Il paziente non deve mai essere lasciato solo durante l'attesa nella sala preoperatoria; la vicinanza di una persona dà coraggio e sicurezza.

Assistenza ai familiari.
La maggior parte degli ospedali ha apposite sale d'attesa per i familiari dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico.
A volte, dopo l'intervento, il chirurgo incontra i familiari e li mette al corrente dell'esito.
Non si deve mai giudicare la gravità di un intervento dal tempo che il paziente trascorre in sala operatoria: egli può rimanere molto più a lungo del necessario per varie ragioni e questo va detto ai familiari.
Coloro che sono in attesa di vedere il paziente dopo l'intervento devono essere informati sull'attrezzatura che egli potrà avere quando rientra in reparto.

Assistenza postoperatoria

Definizione: la fase postoperatoria riguarda quelle attività che si verificano dal momento in cui il paziente è trasferito dalla sala operatoria e ha superato la fase acuta del suo ricovero (AORN, 1995).
Questa fase richiede il controllo, attento e frequente, di numerosi parametri tra cui la respirazione, i parametri vitali, il livello di coscienza, le perdite ematiche, la somministrazione della terapia endovenosa prescritta, lo stato emotivo, il dolore.
Nelle fasi successive, inoltre, l'attenzione deve essere rivolta alla ripresa della eliminazione, dell'alimentazione e della mobilizzazione della persona.

Valutazione clinica e monitoraggio

La **gestione** ottimale del paziente nel **post**-operatorio richiede una valutazione clinica ed un monitoraggio appropriati.
Al contrario della valutazione effettuata nella fase di emergenza, che è focalizzata sulla
diagnosi iniziale e sulla stabilizzazione di un quadro clinico che si è già manifestato, la **gestione post**-**operatoria** del paziente deve essere preventiva.
Una valutazione regolare, un monitoraggio selettivo e una documentazione tempestiva sono gli aspetti chiave di tale **gestione**.
La prima valutazione **post**-**operatoria** deve essere realizzata immediatamente al ritorno del paziente dalla sala: i valori rilevati fungono da riferimento per le valutazioni successive delle condizioni della persona e consentono di rilevare se si sono verificati dei problemi nel tragitto dalla sala **operatoria**.

Raccomandazioni

Lo staff della sala operatoria deve registrare i seguenti parametri nella documentazione del paziente:

- le complicanze anestesiologiche,
- chirurgiche o intraoperatorie;
- le prescrizioni postoperatorie relative a possibili problemi;
- i trattamenti specifici, o preventivi, necessari (relativi ai liquidi, agli antibiotici, agli analgesici, agli antiemetici, alla tromboprofilassi).

LA PRIMA VALUTAZIONE POST - OPERATORIA
Verificare l'anamnesi intraoperatoria e le prescrizioni postoperatorie • Anamnesi medica passata; • Farmaci • Allergie; • Complicanze intraoperatorie; • Prescrizioni postoperatorie; • Interventi terapeutici e preventivi raccomandati. **Realizzare una valutazione completa dello status respiratorio** • Ossimetria; • Dispnea ed uso dei muscoli respiratori accessori; • Frequenza respiratoria; • Simmetria dell'espansione degli emitoraci; • Suoni respiratori; • Suoni alla percussione. **Realizzare una valutazione completa dello status circolatorio** • Mani: colorito e temperatura; • Ritorno capillare (il tempo di ripristino del colorito dopo digitopressione è inferiore a due secondi) • Frequenza cardiaca, volume e ritmo del polso; • Pressione arteriosa; • Pallore congiuntivale; • Colore e quantità di urina; • Drenaggi, perdite ematiche visibili attraverso le medicazioni, perdita dal SNG. **Valutare lo stato mentale della persona** • Verificare che la persona sia sveglia ed orientata (AVPU); • Se non orientata, valutare il livello confusionale tramite ATM; Oltre alla valutazione fisica, registrare tutti i sintomi significativi (dispnea, dolore toracico), la presenza di dolore e/o l'adeguatezza del regime analgesico. L'effettuazione di chirurgia specialistica può richiedere ulteriori valutazioni.

Il **livello di coscienza** è spesso difficile da valutare: per questo può essere adottato uno strumento come l'AVPU (Fully Alert, responsive to Verbal or Pain, or Unresponsive), che trova una ampia applicazione nelle aree critiche e di primo soccorso.

Scala AVPU	
A – Vigile	Il paziente è vigile, sveglio, risponde verbalmente in modo orientato rispetto alle persone, al tempo ed allo spazio.
V- Obnubilato	Il paziente risponde allo stimolo verbale, ma non è completamente orientato rispetto alle persone, al tempo ed allo spazio.
P – Reattivo	Il paziente non risponde allo stimolo verbale, ma risponde agli stimoli dolorosi.
U – Incosciente	Il paziente non risponde né agli stimoli verbali, né a quelli dolorosi.

Per definire se il paziente è orientato ci si può servire dell'AMT, Abbreviate Mental Test.

Abbreviated Mental Test Porre alla persona le seguenti domande, annotando un punto per ogni risposta corretta. **Punteggi:** da 8-10 normale, 7 probabilmente normale, < 6 confuso.	
Età	
Ora o momento del giorno (mattina, pomeriggio, sera, notte)	
Comunicare alla persona un indirizzo, che deve ripetuto alla fine del test.	
Mese	
Anno	
Nome del luogo in cui ci si trova	
Data di nascita	
Anno di inizio della prima guerra mondiale	
Nome dell'attuale presidente della repubblica	
Contare all'indietro da 20 a 1	
PUNTEGGIO TOTALE	

Le cause più frequenti di confusione postoperatoria includono:

- Sepsi;
- Uso di farmaci sedativi;
- Ipossiemia;
- Ipercapnia;
- Ipoglicemia;
- Eventi neurologici acuti;
- Infarto acuto del miocardio;
- Ritenzione urinaria;
- Crisi di astinenza da droghe o alcool;
- Encefalopatia epatica;
- Alterazioni bioumorali (es. aumentati livelli di urea, sodio, potassio, calcio, funzionalità tiroidea, funzionalità epatica).

Dopo la prima valutazione, la rilevazione e la documentazione delle eventuali problematiche del paziente, devono essere definite le modalità assistenziali appropriate. In questa fase verrà definito anche l'intervallo con il quale effettuare le successive rilevazioni dei parametri del paziente.
Se il paziente presenta alterazioni dei parametri o riferisce dolore intenso, deve essere valutato ad intervalli più ravvicinati rispetto al paziente stabile e non addolorato.
Generalmente il monitoraggio dei parametri comprende la rilevazione della temperatura, del polso, della pressione arteriosa, della frequenza respiratoria, la valutazione del dolore (a riposo e durante i movimenti), della diuresi e della saturazione periferica.
Esso deve essere svolto ad intervalli ravvicinati (15') nella prima ora ed ad intervalli più lunghi nelle ore successive (ogni 30' nelle due ore seguenti e quindi ogni 60' nelle successive).
Il monitoraggio è maggiormente utile se lo staff medico ed infermieristico hanno definito regole comuni rispetto ai momenti in cui controllare le condizioni dei pazienti che rientrano nella normalità (ad esempio una volta ogni ora) ed a quelle in cui richiedere l'intervento urgente da parte del medico.

La **gestione** del paziente nelle **successive giornate**, richiede la valutazione di routine dei parametri, fino alla dimissione.
Ciò è estremamente importante per cogliere tempestivamente segni di peggioramento, ma in relazione alle condizioni della persona, non dovrà essere così dettagliata come nelle prime fasi dopo l'intervento.
La valutazione delle condizioni postoperatorie, che generalmente è compiuta dal medico almeno una o due volte al giorno, deve essere documentata in cartella.
Essa è l'occasione per verificare il corretto decorso ed eventualmente modificare il regime di monitoraggio, in modo da poter sempre disporre delle informazioni utili per la presa di decisioni rispetto alla situazione clinica.

Monitoraggio cardiovascolare

In generale il mantenimento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa, entro i normali limiti, costituisce un buon outcome clinico. Tuttavia non esistono studi clinici che abbiano definito quali siano i parametri normali nel paziente appena sottoposto ad intervento chirurgico.
L'intervento stesso determina, infatti, un'alterazione dei parametri, come risposta allo stress, che permane anche in fase postoperatoria e che è modificata dalle tecniche anestesiologiche (anestesia regionale, uso di alte dosi di farmaci oppioidi).
Durante l'anestesia la frequenza cardiaca e la pressione sono mantenute in range normali grazie all'intervento dell'anestesista, ma dal momento del risveglio questo controllo viene meno, per cui la frequenza cardiaca (FC) e la pressione arteriosa (PA) possono salire.
La maggior parte dei pazienti tollera valori di FC variabili tra i 50 ed i 100 battiti al minuto: una frequenza al di fuori di questo range può indicare la presenza di problemi clinici.

Se l'FC è al di sotto dei 50 battiti al minuto, siamo in presenza di **BRADICARDIA.**

Essa, rilevata in pazienti sani, che non presentano diminuzione della PA, non rappresenta un segno allarmante, ma richiede semplicemente di continuare il monitoraggio della FC nel tempo.
In alcuni pazienti, invece, una diminuzione della frequenza determina la diminuzione dei valori pressori e conseguentemente una ridotta gittata cardiaca (gittata cardiaca = frequenza cardiaca X gittata sistolica). In questo caso, occorre segnalare tempestivamente la situazione al medico, al fine di poter attuare la terapia farmacologica che consentirà di ripristinare una corretta situazione perfusionale.
Se nonostante la terapia e l'aumento della frequenza, la pressione non si ristabilisce, devono essere prese in considerazione altre cause, quali ad esempio una importante perdita ematica.

Se la frequenza cardiaca supera i 100 battiti al minuto, siamo in presenza di **TACHICARDIA.**
Essa, pur potendo essere ben tollerata dai pazienti allenati, può essere un segnale della presenza di un problema clinico.
L'insorgenza di tachicardia improvvisa è particolarmente pericolosa nei pazienti con pregresse patologie ischemiche cardiache, o a rischio rispetto ad esse, dato che, in tali situazioni, l'aumentata richiesta di ossigeno da parte del miocardio non può essere soddisfatta.
La tachicardia associata ad alti valori pressori può semplicemente essere la conseguenza di dolore e ansia, nel qual caso è necessaria un'appropriata terapia analgesica.
Se i valori pressori, nonostante essa, si mantengono elevati, deve essere richiesto l'intervento del medico responsabile.
Nei pazienti ipovolemici la tachicardia può precedere l'insorgenza di ipotensione, conseguente a deficit di liquidi o in presenza di perdita massiva di sangue.
Per quanto riguarda i valori pressori la Sixth Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure ne ha definito la classificazione.

Classificazione della Pressione Arteriosa		
Categoria	**Pressione sistolica (mmHg)**	**Pressione diastolica (mmHg)**
Ottimale	< 120	< 80
Normale	120-129	80-84
Alta ma normale	130-139	85-89
Ipertensione (mmHg)		
Stadio 1	140-159	90-99
Stadio 2	160-179	100-109
Stadio 3	180-209	110-119
Stadio 4	>210	>120

L'impostazione della terapia per contrastare l'**IPERTENSIONE,**
nel periodo postoperatorio deve essere definita caso per caso, in relazione ai parametri abituali ed a quelli postoperatori.
Tuttavia, l'assunzione dei farmaci antipertensivi, in coloro che sono in terapia, deve tendenzialmente essere continuata anche dopo l'intervento, dato che la loro interruzione può causare un rebound ipertensivo.
Per alcuni pazienti, può essere necessario passare dalla assunzione della terapia per via orale a quella parenterale.
L'ipertensione postoperatoria si verifica frequentemente a causa di diversi fattori, quali la risposta allo stress, il dolore, l'ansia, il mancato proseguimento dell'abituale terapia antipertensiva.
L'ipertensione postoperatoria è un sintomo da controllare con attenzione, in quanto potenzialmente responsabile di sanguinamento, eventi cerebrovascolari ed ischemia cardiaca, specialmente se accompagnata da elevata frequenza cardiaca.

La presenza di **IPOTENSIONE**
si può riscontrare in presenza di valori di pressione sistolica inferiori a 100 mm Hg, o in relazione ad una diminuzione degli abituali valori pressori del 25%.
Essa è relativamente frequente dopo l'intervento chirurgico, e può essere connessa all'uso dei farmaci anestetici, dell'anestesia epidurale o all'uso di oppioidi, oppure ad un deficit della volemia.

La valutazione dell'ipotensione può essere supportata dall'utilizzo di alcuni parametri riportati nella seguente tabella.

In presenza di ipotensione	
Monitorare	**Chiamare il medico**
è sveglio o facilmente risvegliabile	è assopito o non risvegliabile
è addolorato	è sofferente
ipotensione preoperatoria	presenta ipotensione postoperatoria
è caldo	è freddo

è ben perfuso (riempimento capillare < 2 secondi)	ha un tempo di riempimento capillare >2 secondi
ha una frequenza cardiaca compresa tra 50 e 100 battiti al minuto	ha una frequenza < 50 o >100 battiti al minuto
ha una diuresi > a 0,5 ml/Kg/h	è oligurico (diuresi < a 0,5 ml/kg/h)
non vi sono segni di sanguinamento	esistono segni di sanguinamento in atto dai drenaggi, dalle ferite, o dalla presenza di ematomi

Monitoraggio respiratorio
Le complicanze polmonari sono una causa importante e comune di morbilità e mortalità postoperatoria e sono particolarmente frequenti dopo la chirurgia maggiore addominale e toracica.
L'incidenza riferita varia dal 20 al 75%, probabilmente a causa di criteri diagnostici poco chiari.
Se viene riconosciuto un paziente a rischio, può essere possibile modificare alcune condizioni predisponenti prima della chirurgia elettiva, allo scopo di diminuire la percentuale di incidenza di queste complicanze.
Il riconoscere precocemente l'insorgenza di complicanze respiratorie, l'attuare tempestivamente gli interventi appropriati, può migliorare gli outcome.
Al contrario, il mancato riconoscimento di complicanze polmonari può portare ad un rapido deterioramento che può condurre alla morte.

Fattori di rischio per complicanze respiratorie

- Durata dell'anestesia
- Intubazione naso gastrica
- ASA >2
- Età > 59
- Indice di massa corporea > 25 Kg/m
- Recente perdita di peso
- Stato di fumatore nelle ultime settimane
- Stato di abuso di alcool ed utilizzo per lungo tempo di corticosteroidi
- Incisione nella parete addominale superiore
- Bronchite cronica
- Patologia oncologica
- Ictus
- Aumento dell'uricemia
- Trasfusione
- Chirurgia d'urgenza o emergenza
- Pressione ventilatoria positiva intermittente per più di un giorno
- Funzionalità cognitiva alterata
- Degenza preoperatoria superiore a 4 giorni

Un aspetto fortemente incidente sullo stato respiratorio del paziente operato è rappresentato dal **BILANCIO IDRICO**, in quanto dopo un intervento chirurgico la capacità di eliminare i liquidi risulta ridotta.
Il loro accumulo, specialmente a livello polmonare, può portare all'edema. L'incidenza di complicanze cardiache e polmonari e la mortalità dopo pneumectomia sono maggiormente frequenti in presenza di un bilancio idrico fortemente positivo e tale associazione rimane rilevante anche dopo chirurgia non toracica.
Per questo motivo, il bilancio idrico nel periodo postoperatorio deve essere controllato con precisione, al fine di evitare eccessivi accumuli di liquidi.

Al ritorno dalla sala **operatoria**, spesso viene somministrata **OSSIGENOTERAPIA**, anche se le evidenze a supporto di questa pratica sono scarse. Tuttavia, uno studio ha dimostrato che un aumento della FiO dopo l'intervento riduce l'incidenza delle infezioni delle ferite chirurgiche.
D'altro canto, l'ipossia è comune dopo gli interventi chirurgici a causa dell'alterazione degli scambi gassosi e dell'alterato controllo ventilatorio.
Si ritiene che l'ipossia lieve non determini conseguenze cliniche, tuttavia, dato che il livello soglia di ipossiemia, in grado di causare effetti collaterali, è diverso da persona a persona, tutti i pazienti devono ricevere ossigeno nell'immediato periodo postoperatorio.
I pazienti obesi, i pazienti sottoposti a chirurgia toracica o dell'addome superiore, i pazienti con malattia polmonare acuta o cronica, i pazienti che ricevono farmaci sedativi od oppiacei sono a rischio di persistente ipossiemia e deve perciò devono ricevere un monitoraggio ed un'ossigenoterapia prolungati. In alcuni pazienti la distribuzione dell'ossigeno a livello tessutale può essere alterata nonostante una normale PaO2. Ciò avviene in particolare nei soggetti con: ipovolemia, ipotensione, ischemia miocardia, ischemia cerebrale, anemia, aumento del consumo di ossigeno (iperpiressia), anemia falciforme.
Anche questi pazienti devono ricevere un monitoraggio ed una ossigenoterapia prolungati.

FiO_2 = concentrazione percentuale di ossigeno nell'aria inspirata. È indicata in % o in 1/minuto.

SpO_2 = saturazione di ossigeno misurata mediante ossimetro.
Il valore normale è costituito da concentrazioni superiori al 90%; quando il suo valore scende al di sotto dell'85% siamo in presenza di ipossia.

PaO_2 = pressione parziale di ossigeno nel sangue arterioso. Il suo valore normale varia tra 80 e 100 mm Hg.

COMFORT e CURA DEL CORPO

MONITORAGGIO E TRATTAMENTO DEL DOLORE

IGIENE PERSONALE: (cavo orale, naso in portatori S.N.G.,)

RIPOSO E SONNO

RECUPERO FUNZIONALITA' INTESTINALE, ILEO PARALITICO, DISTENSIONE ADDOMINALE:

Percezione soggettiva, auscultazione borborigmi
Passaggio di flato
Applicazione sonda intestinale
Mobilizzazione
Rimozione S.N.G.
Graduale ripresa alimentazione enterale
Eventuale clistere di pulizia

CONTROLLO DEL VOLUME DEI LIQUIDI

SEGNI DI IPO-IPERVOLEMIA

SEGNI DI SQUILIBRIO ELETTROLITICO:

Bilancio idrico
Controllo peso
Osservazione cute,mucose,presenza edema, sintomi generali
Monitoraggio elettroliti

EQUILIBRIO NUTRIZIONALE:

DIGIUNO ASSOLUTO: immediato post-operatorio

POSSIBILE RICORSO A NUTRIZIONE ARTIFICIALE:

Nutrizione parenterale parziale o totale – Nutrizione enterale

DIETE A MODIFICAZIONE DELLA CONSISTENZA:

IDRICA: acqua, thè, eventualmente zucchero
LIQUIDA: cibi liquidi, semiliquidi (latte, succhi di frutta, brodo di carne o vegetale..)
FRULLATA: cibi passati, frullati, semisolidi
TRITATA: carne, verdura, frutta tritate
LEGGERA: riduzione volumetrica della dieta, riduzione calorica e nutritiva senza modificazione della consistenza; riduzione dei condimenti
DIETA A BASSO RESIDUO: eliminazione di frutta, verdure, legumi, cereali integrali

MOBILIZZAZIONE:
Esercizi di mobilizzazione arti inferiori
Controllo passaggio graduale alla stazione eretta e alladeambulazione
Valutazione tolleranza all'attività fisica
Programma graduale di recupero
Ginnastica respiratoria

LE COMPLICANZE POST - OPERATORIE

I segni e i sintomi che chirurgo e ostetrica rilevano periodicamente al letto dell'operato, sono la base per prevenire o cogliere il più precocemente possibile l'insorgenza di **complicanze** che si possono verificare nel delicato periodo (minuti, ore, giorni) che segue un intervento chirurgico.
Questi dati aiutano a controllare eventuali effetti negativi dell'anestesia e dell'intervento stesso (manovre che hanno modificato l'equilibrio del paziente).

Le **complicanze** più frequenti (immediate, o entro le prime ore):

- EMORRAGIA DALLA FERITA: un evento legato a un'emostasi imperfetta dei tessuti superficiali, o a problemi della coagulazione; si manifesta con l'imbibizione di sangue delle garze poste a protezione dell'incisione chirurgica o della breccia da cui fuoriesce un drenaggio.
- EMATOMA PARIETALE: l'unico segno può essere quello della comparsa di una tumefazione (l'ecchimosi è più tardiva; i segni di anemizzazione sono legati alla quantità di sangue perso, e possono comparire associati o in un secondo tempo).
- EMORRAGIA ENDOPERITONEALE (all'interno dell'addome): si manifestano sintomi e segni di anemizzazione acuta (pallore, confusione, sudorazione, tachicardia, ipotensione); compare liquido ematico dai drenaggi, se gli stessi non sono otturati da coaguli.
- EMORRAGIA ENDOLUMINALE (all'interno di un viscere cavo): sintomi e segni di anemizzazione acuta; sangue dal sondino posizionato nello stomaco; proctorragia (sangue rosso e/o coaguli dall'ano); melena (sangue parzialmente digerito, scuro, dall'ano).
- SHOCK CARDIOGENO: è un evento drammatico, simile nella manifestazione clinica ad altri tipi di shock, legato a problemi gravi del ritmo o dell'irrorazione cardiaca.
- "AB INGESTIS": se il paziente inala materiale gastrico rigurgitato, a causa di uno stato di coscienza ancora rallentato, oppure a causa di uno stomaco disteso, o di una alterazione del riflesso della deglutizione, si possono presentare essenzialmente due evenienze: un'ostruzione acuta delle vie aeree, oppure una ripetuta inalazione di piccole quantità di materiale (non completamente espettorato con i colpi di tosse) che, in ore o giorni, può portare all'insorgenza di aree di atelettasia e ad un'infezione polmonare (broncopolmonite "ab ingestis").
- LESIONE NERVOSA PERIFERICA: da posizione sul letto operatorio, ad esempio a carico di radici del plesso brachiale (iper-abduzione dell'arto superiore) o del nervo ulnare; oppure da lesione diretta.

In un periodo generalmente più tardivo (ore o giorni), possono comparire ulteriori complicazioni:

- DEISCENZA DELLA FERITA, EVISCERAZIONE: problema legato a difetti di sintesi della parete, alle condizioni di base del paziente (obesità, stato della parete muscolare e delle fasce), raramente a sforzi incongrui (tosse, conati di vomito). Se la deiscenza della ferita avviene nelle prime giornate è possibile la vera e propria eviscerazione (anse intestinali, oppure grasso omentale che, una volta rimossa la medicazione, compaiono attraverso la breccia chirurgica); se la cicatrizzazione parietale è in fase avanzata, i visceri superano gli strati peritoneale-muscolare-fasciale ma non quello sottocutaneo-cutaneo, così che i fenomeni esterni possono ridursi alla presenza di una tumefazione e alla fuoriuscita di liquido da una piccola breccia della cicatrice cutanea.
- INFEZIONE E SUPPURAZIONE DELLA FERITA, ASCESSO SUPERFICIALE, ASCESSO INTRA-ADDOMINALE: le prime tre sono fasi successive di un processo infettivo a carico della parete addominale; i segni precoci sono quelli dell'infiammazione, con comparsa di calore, rossore, edema, dolore locale, febbre. Successivamente si può formare una tumefazione, con evoluzione a raccolta ascessuale (pus che viene drenato all'esterno tramite una breccia creata dal chirurgo, oppure che fuoriesce spontaneamente attraverso un punto di minor resistenza cutaneo). L'ascesso può essere profondo, intra-addominale (germi provenienti da infezioni presenti all'atto operatorio o dall'apertura di visceri): in tal caso lo stato settico, la paralisi intestinale e il dolore sono i dati più importanti (in caso di ascesso sotto-diaframmatico possono comparire dolore alla spalla dello stesso lato, singhiozzo, complicanze polmonari).
- PANCREATITE ACUTA: è un evento possibile dopo qualunque intervento nella cavità addominale, frequentemente ma non necessariamente legato a manovre chirurgiche sul pancreas, sulle vie biliari o su tessuto peripancreatico; i sintomi sono prevalentemente costituiti dal dolore addominale (nel dubbio va eseguito un dosaggio delle amilasi nel sangue), i segni sono prevalentemente a carico dell'addome che può presentarsi contratto e dolente come nelle sindromi peritonitiche; è una patologia che guarisce con terapia medica o che può aggravarsi al punto da richiedere un intervento esplorativo.
- ULCERA DA STRESS: è una vera e propria ulcerazione gastrica o, prevalentemente, duodenale che, oltre al dolore, comporta rischi di sanguinamento e di perforazione; la prevenzione con farmaci antiulcera (specie con inibitori degli H2 recettori, cimetidina, ranitidina o derivati, o con gli inibitori della pompa protonica, quali l'omeprazolo o derivati) è la misura più efficace.
- CONTRAZIONE DELLA DIURESI: può essere legata a varie cause, le più importanti delle quali, tuttavia, conseguono a un non adeguato apporto di liquidi (perdite durante l'intervento: sangue, fluidi; esposizione prolungata all'aria dei visceri; sudorazione), o ad una preesistente condizione di insufficienza renale.
- PROBLEMI POLMONARI: una delle alterazioni più frequenti, specie nei pazienti anziani o obesi, è la formazione di aree di atelettasia (zone di parenchima polmonare collassato, in cui non avvengono scambi gassosi); la prevenzione è rappresentata dalla ginnastica respiratoria, dalla mobilizzazione, dall'aerosolterapia, dalla broncoaspirazione. Un'altra condizione

frequente è l'edema polmonare (in genere legato a un sovraccarico di liquidi): il paziente presenta dispnea (difficoltà respiratoria), cianosi (colorito bluastro), tende a stare seduto, ha rantoli diffusi, il polso è frequente. E' descritta anche una particolare complicanza polmonare, definita "polmone da shock", in cui si forma un'infiltrazione emorragica degli alveoli, a carico di uno o entrambi i polmoni, con ostacolo agli scambi gassosi; compare febbre, dispnea, tachicardia, tosse; se l'emogasanalisi conferma l'ipossia, può rendersi necessaria l'intubazione e la respirazione con pressione positiva. Broncopolmoniti possono essere favorite dalla minore espansione toracica del paziente operato, dalla minore mobilizzazione, da germi ospedalieri.

- TROMBOSI VENOSA PROFONDA: è un evento temibile, frequente nelle persone anziane, immobili, con problemi varicosi agli arti inferiori, o dopo particolari tipi di intervento; i sintomi, che possono essere non gravi, consistono in dolore locale, solitamente alla gamba o alla coscia; i segni sono un aumento di volume di una parte o di tutto l'arto (edema, cute pallida, lucida, a volte calda), e il dolore provocato con particolari manovre (contrazione del polpaccio, flessione del piede, pressione sul polpaccio); la prevenzione, tramite la mobilizzazione precoce e la terapia calciparinica, è l'arma più efficace a disposizione.
- EMBOLIA POLMONARE: un evento gravissimo, con disturbi respiratori evidenti (dispnea, dolore toracico, emottisi), oppure con segni più difficili da cogliere, come una dispnea modesta o vaghi dolori toracici. La terapia è soprattutto preventiva (calciparina, bendaggi elastici degli arti inferiori, mobilizzazione precoce).
- ITTERO (colore giallastro della cute e delle mucose): può comparire, più o meno precocemente, nei giorni successivi all'intervento. Esiste un "ittero da anestetici", l'ittero da epatite (a distanza di settimane), l'ittero da lesione iatrogena (sulle vie biliari), l'ittero da angiocolite (in questo caso associato a febbre e, spesso, a dolore addominale).
- COLITE PSEUDOMEMBRANOSA: è una grave forma dissenterica (diarrea muco-sanguinolenta), spesso legata a prolungate terapie antibiotiche, favorita forse da una non perfetta vascolarizzazione del grosso intestino; la sospensione dell'antibiotico (o l'uso della Vancomicina, dato che l'infezione è spesso dovuta al Clostridium difficile) e la terapia reidratante (liquidi e sali) sono le basi della terapia.
- OCCLUSIONE INTESTINALE: in generale legata allo sviluppo di aderenze postoperatorie che comportano strozzamento, sbarramento, angolatura o torsione di anse intestinali. Un'altra causa possibile è la presenza di un fecaloma (da accertare tramite esplorazione rettale). Una paresi intestinale prolungata può essere responsabile di una pseudo-occlusione.
- COMPLICANZE CARDIACHE: soprattutto aritmie (tachicardia, fibrillazione) in pazienti cardiopatici. Possibile anche l'insorgenza di ischemia o infarto.
- DISTURBI CEREBRALI: da lesioni vascolari o ischemiche.
- DISTURBI EMOZIONALI: possono comparire nell'immediato **post**-operatorio (disinibizione, euforia, depressione), oppure nei giorni successivi, frequentemente legati al dolore, alla dipendenza dal personale o dai parenti, alla constatazione di cambi dello schema corporeo.

La medicazione della ferita chirurgica

- E' necessario proteggere un ferita, che è stata chiusa per prima intenzione, con una medicazione sterile per 24/48 ore dopo l'intervento.
- E' indispensabile lavarsi le mani prima e dopo aver cambiato le medicazioni e ad ogni contatto con la ferita chirurgica.
- Ogni volta che bisogna cambiare una medicazione bisogna usare una tecnica sterile.
- Educare paziente alla corretta gestione al domicilio

La medicazione con tecnica sterile

La check list qui riportata rappresenta una guida e uno strumento di garanzia del rispetto degli standard di qualità e sicurezza.

OPERAZIONI DA ESEGURIE

1. Eseguire il lavaggio sociale delle mani per evitare contaminazioni
2. Materiale occorrente: garze sterili, telini sterili, antisettico monodose in soluzione acquosa, acqua ossigenata, soluzione d'Amuchina al 5%,medicazione adesiva o garze sterili di varie misure, soluzione fisiologica sterile, guanti sterili, guanti monouso non sterili, cerotto di tela (varie misure), cerotto anallergico, rete tipo Surgifix, fasce di

garza, filo da sutura per cute, bisturi monouso, siringhe da 10, 20, 50 ml, anestetico locale, sondini per lavaggio transanastomotico, arcelle, garze assorbenti, DPI (camice non sterile, cappellino, mascherina, visor), contenitore per lo smaltimento dei rifiuti sanitari a rischio infettivo e per la carta)

Pinze anatomiche e chirurgiche, pinze Koker, Cryle, forbici, una pinza portaaghi, pinze di Michel (togli aggraffes), punti metallici, specilli e spille di sicurezza.

Contenitore per ferri chirurgici con liquido disinfettante,

3. Se occorre, indossare i DPI per proteggersi da eventuali schizzi e per garantire un livello igienico ottimale alla tecnica
4. Eseguire il lavaggio antisettico delle mani
5. Preparare il campo sterile su di un piano d'appoggio pulito (esempio: carrello) per permettere al materiale sterile di non essere inquinato una volta aperto
6. Aprire le confezioni del materiale sterile e posizionarlo sul campo sterile
7. Bagnare con la soluzione fisiologica alcune garze e con la soluzione antisettica altre
8. Indossare i guanti monouso non sterili e rimuovere la medicazione precedente
9. Smaltire i guanti e la medicazione nel contenitore dei rifiuti a rischio infettivo
10. Indossare i guanti sterili
11. Togliere i cerotti **delicatamente,** tirando verso la ferita, con strappi brevi e rapidi
12. Rimuovere la medicazione sporca. Se è **aderente alla ferita**, bagnarla con soluzione fisiologica sterile (evita danni al tessuto di granulazione).
13. **Osservare la ferita** (tessuto roseo o arrossato, i punti sono staccati o hanno lacerato la cute).
14. Detergere la ferita con la fisiologica per rimuovere secrezioni, croste, coaguli **muovendosi dalla regione meno contaminata a quella più contaminata**.
15. Asciugare con garza sterile asciutta per evitare di alterare la concentrazione del disinfettante
16. Disinfettare con l'antisettico:
    <u>Ferita pulita:</u> (nessun drenaggio purulento) disinfettare partendo **dall'incisione verso l'esterno**. Cambiare le garze ad ogni passaggio.
    <u>Ferita sporca:</u> (drenaggio purulento), disinfettare partendo **dall'esterno verso l'interno con movimenti circolari**.
17. Attendere che la zona si asciughi
18. Posizionare le garze asciutte ed il cerotto per coprire la ferita Posizionare la garza sterile a misura della ferita e fissarla con i cerotti, se necessario coprire ulteriormente con garze assorbenti.
19. Procedere al corretto smaltimento dei rifiuti
20. Registrare i dati rilevati sull'apposito carteggio in uso presso l'unità operativa per garantire la corretta pianificazione assistenziale

Medicazione di una ferita con drenaggio.

1.	Disinfezione ferita (vedi paragrafo precedente).
2.	Se il drenaggio ha una spilla di sicurezza vedere se è incrostata ed eventualmente sostituirla, prestando attenzione a non spostare il drenaggio.
3.	<u>Riguardo all'inserzione del drenaggio:</u> Controllare segni di guarigione o d'infezione. Se vi fossero segni d'irritazione cutanea, applicare con consenso medico, una protezione cutanea.
4.	Pulire intorno alla sede del drenaggio con il disinfettante, iniziando dal punto più vicino al drenaggio, verso l'esterno, con movimento circolare.
5.	Applicare una garza tagliata al centro in modo da fissarla attorno al drenaggio
6.	Fissare il drenaggio con un cerotto a cravatta.
7.	**Scegliere il cerotto** in relazione alla frequenza delle medicazioni ed alla sensibilità della pelle.

Medicazione della ferita chirurgica infetta
Obiettivo

Permettere la guarigione della ferita

Risorse materiali

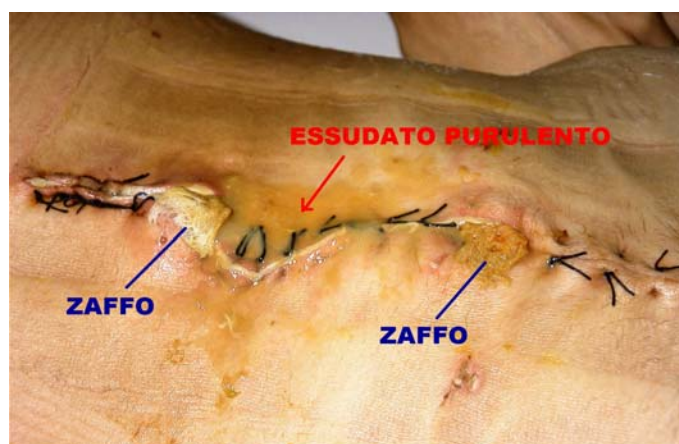
- guanti monouso sterili e non sterili
- tamponi, garze, pinze sterili
- antisettico (iodoforo o clorexidina)
- soluzione fisiologica
- soluzione clorossidante elettrolitico 1,1% di cloro attivo
- perossido di idrogeno 3% 10 volumi
- materiale per eventuale esame colturale
- medicazione sterile

Esecuzione

1. effettuare il lavaggio antisettico delle mani e indossare guanti monouso
2. rimuovere cerotti e garze

3. ispezionare e valutare lo stato della ferita
4. in presenza di materiale sospetto o francamente purulento, eseguire un prelievo per l'esame colturale e l'antibiogramma
5. detergere la ferita con tampone di garza sterile imbevuto di soluzione clorossidante elettrolitico 1,1% di cloro attivo diluito al 5% con perossido di idrogeno 3% 10 volumi, evitando di diffondere il materiale infetto nelle zone circostanti.
6. detergere la ferita con tampone di garza sterile imbevuto di soluzione fisiologica, partendo dalla linea di incisione e dirigendosi verso l'esterno; cambiare tampone ad ogni passaggio
7. disinfettare la ferita con tampone di garza sterile imbevuto di soluzione a base di iodopovidone
8. coprire la ferita con medicazione sterile
9. al termine delle medicazioni, eliminare il materiale monouso negli appositi contenitori e recuperare il materiale riutilizzabile che dovrà essere sottoposto ad adeguato trattamento di decontaminazione, pulizia e disinfezione o sterilizzazione

Raccomandazioni

- la medicazione deve essere sostituita ogni 24-48 ore e quando si presenta bagnata perché in tali condizioni non rappresenta più una barriera per i microrganismi
- evitare l'applicazione di pomate, unguenti e paste poiché agiscono da medicazione occlusiva impedendo lo scambio gassoso e la guarigione
- evitare l'applicazione topica di antibiotici che possono favorire fenomeni di sensibilizzazione, allergie e comparsa di microrganismi resistenti
- utilizzare preferibilmente strumentario sterile imbustato singolarmente e rispettarne il corretto utilizzo.

Complicanze della ferita:

Emorragia

Un po' di materiale di drenaggio è normale, ma se il **sanguinamento è profuso** chiamare subito il medico. Se il sanguinamento proviene **direttamente dalla ferita**, chiamare il medico e nell'attesa, **comprimere sulla ferita** (non comprimere sulla ferita se il paziente ha subito un intervento **vascolare con applicazione di protesi** di un vaso, provocheremo un'occlusione di quest'ultimo, rendendo necessario un reintervento).

Deiscenza

Applicare un cerotto in perpendicolare di sostegno alla ferita, chiamare subito il medico.

Eviscerazione

Coprire con garza sterile bagnata con soluzione fisiologica sterile (non reinserire il contenuto addominale), chiamare il medico e predisporre per l'intervento.

Ematoma

Ecchimosi sulla superficie cutanea o in sede di sutura. Rigonfiamento della ferita o della rima di sutura (ematoma profondo), dolore in sede della ferita, chiamare subito il medico.

Infezione dell'incisione

L'incisione si presenta indurita, dolore alla palpazione, calore, rossore, tumefazione, drenaggio purulento dall'incisione. Il medico stabilirà l'idonea terapia antibiotica.

Attuare le norme per prevenire la diffusione dell'infezione.

I fattori di rischio perioperatori, post traumatici e le risposte fisio patologiche
che devono essere riconosciuti, evitati e trattati per controllare la fisiologia del dolore e ridurre la morbilità.

FATTORI	EFFETTI SULL'OUTCOME	TRATTAMENTO
Preoperatori:		
Malattie concomitanti	Aumentano globalmente la morbilità	Valutazione preoperatoria ed ottimizzazione della funzione degli organi
Malnutrizione	Aumenta le complicanze infettive, ritarda il recupero post operatorio	Nutrizione preoperatoria
Abuso di alcool	Aumenta globalmente la morbilità	Astinenza preoperatoria o riduzione dell'introito
Intraoperatori:		
Stress chirurgico	Aumenta la domanda d'organo, porta a catabolismo e disfunzione d'organo	Chirurgia minimamente invasiva, blocchi anestetici centrali, terapia del dolore, trattamento farmacologico.
Trasfusioni di sangue	Deprime il sistema immunitario ed aumenta le complicanze infettive	Evitare l'uso non necessario di sangue
Perdita di calore	Aumenta la risposta allo stress chirurgico durante la fase di riscaldamento	Ridurre le perdite di calore o usare un riscaldamento esterno del paziente
Postoperatori:		
Dolore	Deprime la funzione degli organi e ritarda la mobilizzazione e complessivamente la ripresa	Efficace trattamento del dolore anche durante il movimento con terapia multimodale
Immunodepressione	Aumenta le complicanze infettive	Riduzione dello stress, immunomodulazione farmacologica, evitare trasfusioni
Nausea/ileo	Riduce il recupero e la nutrizione precoce, aumenta il catabolismo	Trattamento del dolore usando blocchi centrali FANS, riduzione dell'uso degli oppioidi, uso di farmaci antiemetici (antagonisti serotonina ecc.)
Ipossiemia	Aumentato rischio di complicanze cardiache, cerebrali e delle ferite (infezione, ritardo della guarigione).	Somministrazione di ossigeno, mobilizzazione, riduzione dello stress, evitare disturbi del sonno
Disturbi del sonno	Possono aumentare l'ipossiemia postoperatoria, la fatica e lo stress	Riduzione dello stress, trattamento del dolore, riduzione dell'uso di oppiacei, riduzione del rumore e degli interventi notturni
Catabolismo/perdita muscolare	Aumenta globalmente la morbilità, la fatica e ritarda la ripresa	Riduzione dello stress, trattamento del dolore, riabilitazione attiva, precoce ripresa della nutrizione orale.
Immobilizzazione	Aumentato rischio di tromboembolie e di complicanze polmonari, aumento della fatica, ipossiemia e perdita della massa muscolare	Trattamento del dolore, mobilizzazione attiva precoce
Drenaggi / sondino nasogastrico	Ritardano la ripresa, possono aumentare le complicanze infettive	Evitarne l'uso non necessario, rivedere i programmi di assistenza perioperatoria.

Nella tabella sottostante sono riportati i potenziali rischi legati ad un inadeguato trattamento del dolore postoperatorio.

Possibili effetti negativi di un non adeguato trattamento del dolore severo	
Respiratori	Riduzione dei volumi polmonari, atelectasie, ridotta capacità di tossire, ritenzione delle secrezioni, rischio di infezioni, ipossiemia
Cardiovascolari	Tachicardia, ipertensione, aumento delle resistenze vascolari periferiche, aumentato consumo miocardico di ossigeno, ischemia miocardica, alterazioni di flusso ematico a livello distrettuale, trombosi venose profonde
Gastrointestinali	Ridotta motilità gastrointestinale, ileo paretico
Genitourinari	Ritenzione urinaria.
Neuroendocrini	Aumentati livelli di ormoni dello stress, quali catecolamine, cortisolo, glucagone, ormone della crescita, vasopressina, aldosterone e insulina.
Psicologici	Ansietà , paura, privazione del sonno.
Muscoloscheletrici	Spasmo muscolare, immobilità (aumentato rischio di trombosi venosa profonda)

Trattare il dolore non si traduce solamente in un miglioramento del comfort del paziente, vale a dire non ha solo un effetto cosmetico sulle sue condizioni perchè un adeguato trattamento antalgico si traduce in effetti clinici favorevoli per la persona.

Effetti favorevoli per il paziente legati ad un trattamento ottimale del dolore	
A	Aumentato comfort del paziente: ridotto stress mentale e fisico, aumento della motivazione e capacità ad una mobilizzazione attiva ed autonoma
B	Miglioramento delle funzioni polmonari e riduzione delle complicanze polmonari
C	Ridotto stress del sistema cardiovascolare
D	Riduzione delle complicanze tromboemboliche
E	Ripresa più rapida della motilità gastroenterica nel post intervento
F	Riduzione delle complicanze settiche
G	Ridotta disfunzione del sistema immunitario
H	Riduzione dei tempi di recupero
I	Minore insorgenza di dolore cronico post-chirurgico di tipo neuropatico
L	Riduzione dei costi del trattamento sanitario

A. Miglioramento del comfort del paziente: è molto importante riconoscere che un minor dolore ed un comfort maggiore per il paziente non sono sufficienti da soli a migliorare l'outcome. Un buon trattamento del dolore permette una maggior attività e deve essere utilizzato all'interno di un programma di assistenza, dove la stimolazione dell'attività fisica, respiratoria e dell' alimentazione sono parti essenziali. Un miglioramento del comfort del paziente riduce lo stress: la persona è più motivata e più disponibile alla riabilitazione postoperatoria, post traumatica o dopo un evento doloroso, ad alimentarsi precocemente, ad essere mentalmente attiva e reattiva; viceversa, un trattamento inefficace rende il paziente sofferente per dolore, nausea, sedazione, vertigini, confusione. Se il paziente non è motivato da nessun regime di riabilitazione, si muove il meno possibile, ha respiri superficiali con incapacità a tossire ed a prendersi cura delle sue funzioni fisiologiche.

B. Riduzione delle complicanze polmonari: il dolore può causare riflessi toracici e della parete addominale in grado di ridurre il volume corrente, la capacità vitale, la capacità funzionale residua e la ventilazione alveolare. Ne seguono collasso alveolare e ipossia. Quando il dolore inibisce la tosse, la ritenzione delle secrezioni contribuisce alle atelectasie ed alle infezioni polmonari, aggravando l'ipossiemia.

C. Minor stress e minori complicazioni cardiovascolari: il dolore causa un'iperattività del sistema simpatico con tachicardia, ipertensione e aumento della resistenze vascolari periferiche. In pazienti ad alto rischio con insufficienza coronaria, l'aumento del lavoro cardiaco e della domanda di ossigeno per il miocardio possono condurre a ischemia miocardica, a infarto, a scompenso cardiaco. Le complicanze polmonari indotte dal dolore che causano ipossia accentuano questo quadro clinico.

D. Minori effetti negativi sul sistema gastrointestinale ed urinario: una maggiore attività del sistema nervoso autonomo indotta dal dolore acuto interferisce con la muscolatura liscia intestinale e l'attività sfinterica, riducendo la motilità intestinale, con conseguente sovradistensione gastrica, intestinale ed ileo post operatorio. Un deficit del sistema nervoso autonomo indotto dal dolore può anche contribuire alla ritenzione urinaria postoperatoria.

E. Riduzione degli eventi avversi endocrini e metabolici: il dolore severo è uno dei fattori che contribuiscono ad una risposta ormonale catabolica esagerata, conseguente al danno chirurgico o traumatico: ritenzione di sodio e di acqua per aumentata secrezione di aldosterone e ormone antidiuretico, iperglicemia per aumentata secrezione di cortisolo e adrenalina. Il catabolismo azotato del periodo post operatorio può essere prolungato ed esacerbato dall'immobilità, dalla perdita di appetito e dal ridotto apporto calorico quando il dolore non è trattato efficacemente.

F. Minori complicanze tromboemboliche: un adeguato trattamento del dolore permette al paziente di muoversi precocemente ed attivamente senza discomfort, riducendo così le complicanze tromboemboliche.

G. Ridotto deficit del sistema immuno-competente e minori complicanze settiche: diversi studî hanno dimostrato una riduzione del deficit della funzione immunologica peri- e postoperatoria; è stata osservata, una minor incidenza di complicanze settiche nei pazienti ad alto rischio chirurgico che hanno ricevuto un trattamento analgesico prolungato.

H. Minor dolore cronico neuropatico post operatorio: l'incidenza del dolore post chirurgico e post traumatico di tipo cronico può essere influenzata dalla severità del dolore nell'immediato periodo postoperatorio e dalla qualità del suo trattamento durante la prima settimana postoperatoria.

I. Riduzione di effetti avversi psicologici e mentali: un dolore non adeguatamente controllato causa privazione del sonno, ansietà e la sensazione di abbandono. Questo causa esaurimento psichico, riduce le riserve psicologiche e aumenta l'affaticamento.

L. Riduzione dei costi del trattamento sanitario: un recupero più rapido, una minor necessità di cure intensive, una degenza abbreviata e una riduzione dei costi sanitari sono stati ben documentati da vari studi.

STRATEGIE NON FARMACOLOGICHE DEL TRATTAMENTO DEL DOLORE

PRINCIPI GENERALI

È stato dimostrato che un gran numero di interventi non-farmacologici per il dolore, specie se persistente, agiscono da soli o in combinazione con appropriate strategie farmacologiche.
Gli interventi non-farmacologici includono diverse modalità di trattamento fisico e psicologico, che spesso richiedono la partecipazione attiva del paziente.
Il coinvolgimento attivo del paziente aiuta a rafforzare l'autostima e il controllo sul dolore. Questi interventi (ad es. l'educazione del paziente, programmi per il mantenimento di attività fisica, e uso appropriato di tecniche di auto aiuto) dovrebbero essere parte integrante dell'approccio alla gestione di qualsiasi problema di dolore.

L'importanza *dell'educazione del paziente* non può essere enfatizzata oltre misura. Gli studi hanno mostrato che i programmi di educazione del paziente da soli (specialmente quelli associati a pratiche di autogestione e strategie di contenimento del dolore) migliorano in modo significativo la gestione del dolore. Questi programmi includono solitamente informazioni sulla natura del dolore e come usare gli strumenti di valutazione del dolore, i farmaci e le strategie non farmacologiche di gestione del dolore.
Per molte persone anziane l'educazione dei familiari e dei caregivers è essenziale.
Sia che il programma sia condotto individualmente sia in gruppo, dovrebbe essere modulato sulle necessità del paziente e sul livello di comprensione. Materiale scritto (con adattamenti per chi ha danno visivo) e appropriate metodologie per il rinforzo delle strategie di auto-aiuto sono importanti per il successo del programma.
I clinici dovrebbero essere consapevoli che molti pazienti ottengono informazioni mediche da internet o da altre fonti, e alcune di queste sono confondenti e potenzialmente pericolose.
Bisognerebbe sempre accertarsi delle fonti di informazioni dei pazienti.
Molte persone anziane con problemi di dolore persistente sperimentano importanti sintomi di depressione e ansia. Questi sintomi rendono la valutazione e il trattamento più difficile.
La *depressione e l'ansia* devono essere prevenute e trattate contemporaneamente per rendere la gestione del dolore più efficace. È importante riconoscere che il trattamento dell'ansia e della depressione non è sostitutivo di altre strategie analgesiche e viceversa.
Le persone che hanno una significativa ansia o depressione associata a dolore richiedono spesso un approccio interdisciplinare e multimodale per gestire queste complesse problematiche.

L'apprendimento di *strategie cognitive e comportamentali* di contenimento del dolore è una parte importante della gestione del dolore per tutti i pazienti con dolore.
Le strategie cognitive di contenimento hanno il compito di modificare fattori quali il senso di impotenza, la scarsa risposta individuale, e il catastrofismo che è stato dimostrato aumentare il dolore e la disabilità.
Le strategie cognitive possono includere metodi di distrazione per distogliere l'attenzione dal dolore (per es. immaginazione, punti focali, metodi di conteggio) metodi di consapevolezza per migliorare l'accettazione del dolore (es. meditazione) e metodi per contrastare pensieri di frustrazione e sconfitta che contribuiscono al dolore e al disagio psicologici (per es.modificando credenze e atteggiamenti).
Le strategie comportamentali possono aiutare i pazienti a controllare il dolore e ad aumentare il loro coinvolgimento in attività piacevoli e ad adottare metodi di rilassamento.
Le strategie cognitive sono tipicamente associate a strategie comportamentali e insieme sono conosciute come terapia cognitivo-comportamentale.
Le più efficaci forme di terapia cognitivo-comportamentale usano un approccio strutturato, sistematico per insegnare la capacità di far fronte al dolore. La terapia cognitivo-comportamentale può essere adottata da sola, ma tipicamente è associata a terapie farmacologiche.
I programmi possono essere condotti con i pazienti individualmente o in gruppo; le evidenze suggeriscono che il coinvolgimento attivi di un coniuge o di un'altra persona cara aumenta l'effetto.
La terapia cognitivo-comportamentale solitamente richiede 10 sedute (da 60 a 90 minuti per seduta) con un terapista preparato. Benché tale terapia possa non essere appropriata per pazienti con evidente danno cognitivo, i risultati favorevoli di trials controllati supportano il suo uso per molti adulti i con dolore.

Un *buon invecchiamento* consente di sostenere un'alta qualità della vita che innanzitutto significa il mantenimento dell'indipendenza funzionale. Il dolore può direttamente influenzare lo sviluppo e il decorso della disabilità che minaccia l'indipendenza funzionale provocando o peggiorando l'inattività fisica, che è essa stessa un fattore di rischio per molti problemi di salute.
Inoltre la difficoltà a svolgere le comuni attività può contribuire ulteriormente sia al dolore persistente sia alla disabilità. La combinazione dolore persistente, impossibilità a svolgere le normali atività e cambiamenti correlati all'età può rendere difficile la ripresa dell'attività fisica e il ripristino dell'indipendenza funzionale. Ribaltare questa situazione incrementando l'attività fisica ha così il potenziale per aumentare sostanzialmente la qualità di vita delle persone anziane.
È stato dimostrato che la partecipazione regolare ad attività fisiche può aiutare a controllare il dolore e diminuisce l'impatto clinico dei cambiamenti biologici dell'invecchiamento.
Inoltre revisioni sistematiche di studi osservazionali e di trial controllati randomizzati concludono che c'è forte evidenza che la partecipazione ad attività fisica regolare riduce il dolore e aumenta la capacità funzionale degli adulti anziani con dolore.
L'aumento dell'attività fisica può migliorare la salute psicologica, e la partecipazione regolare nelle attività fisiche può diminuire l'impatto clinico dei cambiamenti biologici correlati all'età e delle malattie croniche.
Una varietà di programmi di esercizi fisici sono stati usati per trattare il dolore persistente associato a una serie di condizioni.
Gli obiettivi primari di un tale programma sono la riduzione del dolore e il controllo delle limitazioni fisiche e delle conseguenze del decondizionamento.
Un *programma* dovrebbe comprendere esercizi che migliorano il range di movimento articolare, aumentano la forza e la potenza muscolare, migliorano la stabilità nella postura e nel cammino, ripristinano una buona salute cardiovascolare.
Un inventario delle comorbilità del paziente, dei farmaci e delle menomazioni fisiche è essenziale per lo sviluppo di una prescrizione di esercizi che sia sicura e che venga incontro ai bisogni di ciascun paziente. Poiché livelli moderati di

attività fisica dovrebbero essere mantenuti indefinitamente, ciascun esercizio del programma dovrebbe essere adattato alle preferenze del paziente per promuoverne la compliance a lungo termine.
Un'efficace combinazione di interventi non farmacologici frequentemente migliora gli effetti terapeutici dei farmaci e può facilitare più bassi dosaggi farmacologici.
Il dolore, in particolare quando è persistente, non alleviato comunemente spinge i pazienti a cercare sollievo nella medicina alternativa, inclusa l'omeopatia, la naturopatia, la chiropratica, gli esercizi spirituali.
Benché ci sia poca scientificità sull'efficacia della maggior parte di queste strategie per controllare il dolore, è importante che i clinici non lascino i pazienti con un senso di disperazione, in conseguenza dei loro sforzi per scoraggiare terapie non approvate o per sfatare prestazioni empiriche e disoneste.

RACCOMANDAZIONI SPECIFICHE

I. Un programma di attività fisica dovrebbe essere considerato per tutti i pazienti, specie se anziani.

a. Le attività fisiche dovrebbero essere individualizzate per incontrare i bisogni del paziente.
b. Per alcune persone più anziane con gravi disabilità fisiche, un tentativo di trattamento riabilitativo è appropriato con l'obiettivo di migliorare la possibilità di movimento, e contrastare la debolezza muscolare o altra disabilità associate al dolore.
c. Per i pazienti sani, che siano attualmente in sedentarietà o impossibilitati a svolgere le normali attività quotidiane, dovrebbero essere indirizzati ad un programma di esercizio di gruppo che prevede attività fisica moderata.
d. I pazienti anziani che non siano in grado di sostenere un allenamento forzato, gli esercizi fisici iniziali dovrebbero essere eseguiti in un periodo da 8 a 12 settimane e dovrebbero essere controllati da un professionista con specifiche conoscenze.
e.

II. Dovrebbero essere mantenuti moderati livelli di attività fisica (tempo libero).

III. Qualunque programma di attività fisica per i pazienti dovrebbe includere esercizi che migliorano la flessibilità, la forza e la resistenza.

IV. I programmi di educazione del paziente sono parte integrante della gestione della patologia da dolore.

a. Il contenuto dei programmi educativi dovrebbe includere informazioni riguardo tecniche di auto aiuto (per esempio tecniche di rilassamento), la conoscenza delle cause del dolore, gli obiettivi del trattamento, le opzioni terapeutiche, le aspettative della gestione del dolore, l'uso dei farmaci.
b. Il contenuto educativo e gli interventi di auto aiuto dovrebbero essere rinforzati ad ogni incontro con il paziente.
c. L'intervento educativo sul paziente dovrebbe essere fornito prima di nuovi trattamenti o procedure.
d. I pazienti dovrebbero essere incoraggiati ad educarsi utilizzando tutte le possibili risorse disponibili (ospedali locali, gruppi di auto aiuto, associazioni di tutela delle specifiche patologie).

V. Terapie formali cognitivo comportamentali, sono di aiuto per la gestione del dolore.

a. Terapie cognitivo comportamentali condotte da un professionista dovrebbero essere realizzate in forma di programma strutturato che includa un intervento educativo, il razionale per il trattamento, una formazione sulle competenze cognitive e comportamentali di aiuto nell'affrontare il dolore, metodi per rafforzare le competenze e prevenire le ricadute.
b. Programmi per affrontare le riacutizzazioni del dolore dovrebbero essere parte di questa terapia per prevenire comportamenti e atteggiamenti di sconfitta durante ciascun episodio.
c. I coniugi o altri amici o parenti possono essere coinvolti nelle terapie cognitivo comportamentali.

VI. Altre modalità (cioè caldo freddo, massaggi, terapie lenitive, chiropratica, agopuntura e TENS) spesso apportano un sollievo temporaneo e possono essere utilizzate come terapie aggiuntive.

Il TRATTAMENTO NON FARMACOLOGICO DEL DOLORE POST OPERATORIO

Nel trattamento del dolore perioperatorio e post traumatico sono importanti anche le modalità assistenziali.

Il POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE A LETTO

Particolare attenzione dev'essere posta nelle prime ore post operatorie in cui il paziente non è autosufficiente.

La tipologia di letto è sicuramente un presidio importante per il confort e l'autonomia del paziente.

LA POSIZIONE SUPINA

Nella posizione supina, bisogna sempre fare attenzione alla postura degli arti.

1. Gli arti inferiori:
   mantenere in scarico gli arti; in particolare, se il paziente ha difficoltà di movimento autonomo, alzando la pediera del letto oppure mettendo dei cuscini; i piedi vanno posizionati per evitare la flessione plantare: mettere un cuscino alla pediera del letto ed utilizzare un archetto per sostenere le coperte.

   Evitare la rotazione degli arti verso l'interno o l'esterno.

2. Gli arti superiori:
   l'arto in cui è posizionata la flebo và mantenuto in scarico cuscini come sostegno, allineati lungo il tronco, partendo subito al di sotto dell'articolazione scapolo-omerale, con la mano in scarico con le dita aperte; per l'altro arto utilizzare la postura fisiologica.

LA POSIZIONE LATERALE

Il paziente va posizionato con l'ausilio di cuscini. E' fondamentale mettere sempre un cuscino tra gli arti inferiori, per contenere l'adduzione ed il contatto.
Un altro cuscino va posto dietro il rachide per permettere un appoggio del paziente ed evitare il sovraccarico eccessivo sulla spalla a contatto con il letto.
Un ultimo cuscino va, eventualmente, posto sotto l'arto superiore per tenerlo allineato ed in scarico.

LA TERAPIA DI RILASSAMENTO
È più utile se si conferma che i sintomi sono scatenati in modo prevedibile dallo stress. L'obiettivo è ridurre l'ansia, incoraggiare comportamenti utili nell'attenuare i sintomi, rinforzare la capacità di autocontrollo e la tolleranza al dolore. Le varie tecniche di rilassamento possono essere somministrate al paziente da medici, infermieri, psicologi e altro personale qualificato. Le tecniche di rilassamento riducono il tono simpatico e inducono il rilassamento muscolare. Per esempio, il paziente rimuove ogni distrazione e si concentra su una immagine, una parola o una frase allo scopo di ottenere una situazione di rilassamento.

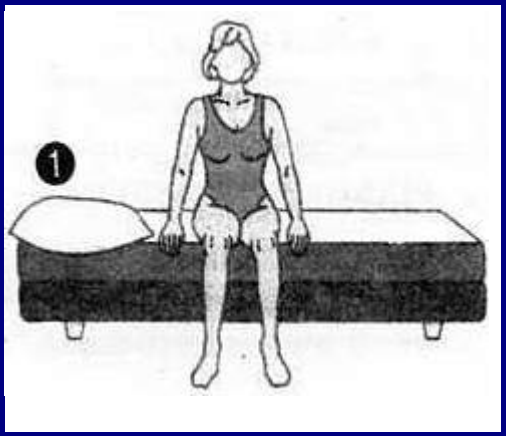
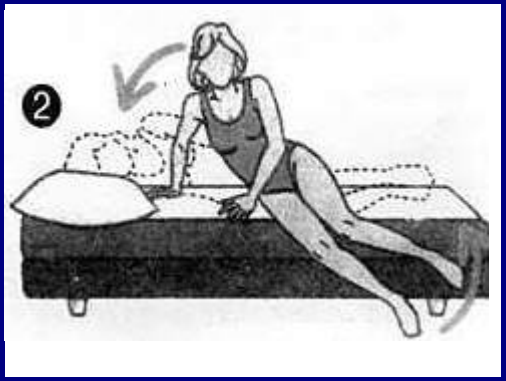
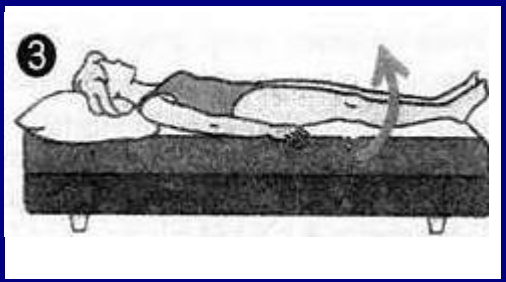
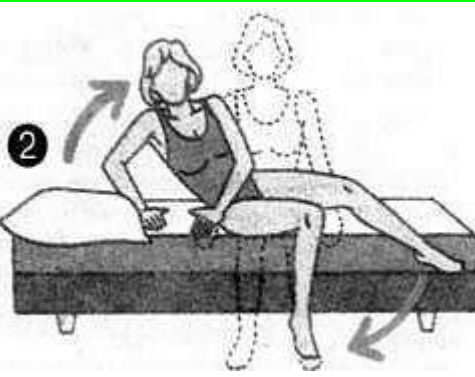
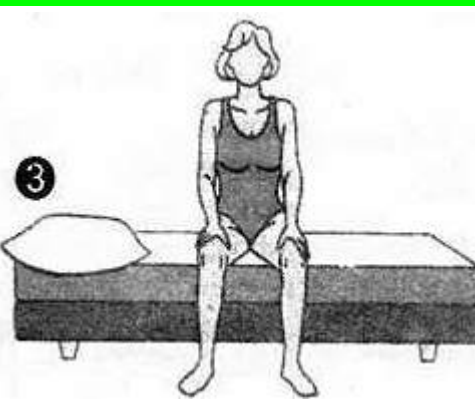
LA TERAPIA ORIENTATA ALLA AUTOCOMPRENSIONE
Particolarmente adatta per pazienti già spontaneamente portati all'introspezione, interessati a comprendere la loro reazione allo stress e a modificare la loro risposta.

LA TERAPIA DELLA FAMIGLIA O DI GRUPPO
Particolarmente utile nel caso di difficoltà nei rapporti interpersonali e per persone diffidenti verso terapie basate sul rapporto interpersonale. Una collaborazione della famiglia alla risoluzione dei disturbi del paziente è, in ogni caso, auspicabile e costituisce il miglior supporto per la cura e la risoluzione di molte sindromi dolorose.

INSEGNARE AL PAZIENTE COME CORICARSI ED ALZARSI CORRETTAMENTE DAL LETTO

in particolare se ha effettuato interventi all'addome

PER CORICARSI

1. Sedersi sul bordo del letto	1
2. Piegare il busto su un fianco appoggiandosi al braccio utilizzato nel movimento e contemporaneamente portare le gambe sul letto.	2
3. Ruotare in posizione supina.	3

PER ALZARSI

1. Mettersi su un fianco con le gambe piegate	
2. Far scendere le gambe dal letto e contemporaneamente sollevare il busto aiutandosi con entrambe le braccia.	
3. Appoggiare le mani alle ginocchia ed alzarsi.	

INSEGNARE AL PAZIENTE COME GIRARSI NEL LETTO

DA CORICATI GIRARSI A SINISTRA

1. Posizione di partenza. Il paziente è supino con le gambe distese; 2.Tenere distesi il braccio e la gamba sinistra (cioè il fianco su cui vogliamo girarci); 3. Girare la testa verso sinistra; 4. Alzare il braccio destro flettendolo verso sinistra. Con tale movimento la spalla destra si porta naturalmente verso sinistra; 5. Piegare la gamba destra dandosi una spinta con il tallone; 6. Portarsi sul fianco sinistro.	

DA CORICATI GIRARSI A DESTRA

Effettuare gli stessi movimenti descritti iniziando a piegare il braccio e la gamba del lato sinistro per portarsi sul fianco destro.

IL POSIZIONAMENTO IN SALA OPERATORIA

1. SCELTA DEI PRESIDI ANTIDECUBITO

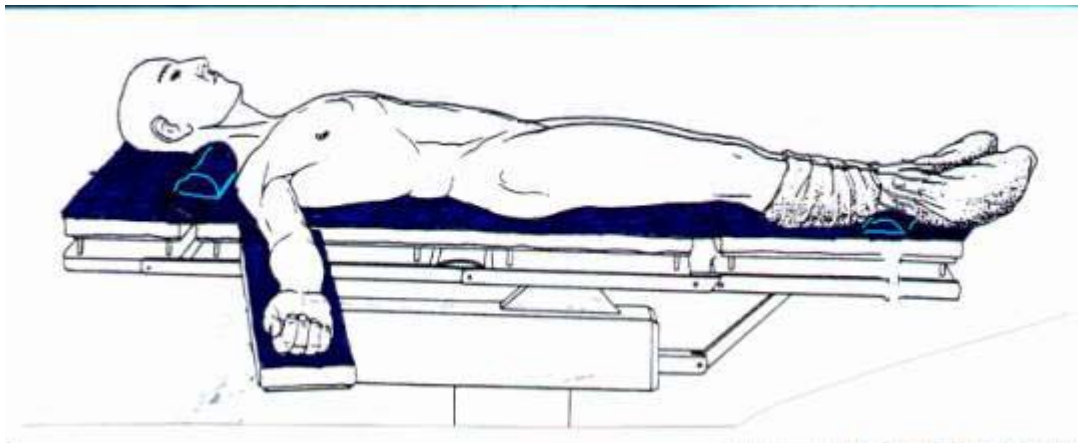
Per i pazienti a rischio di lesioni da decubito, è indicato l'utilizzo di **cuscini / materassi / presidi in polimero visco-elastico** o sistemi a pressione alternata.

Non utilizzare cuscini ad acqua o gonfiabili costituiti da materiale plastico che aumenta la temperatura della superficie cutanea

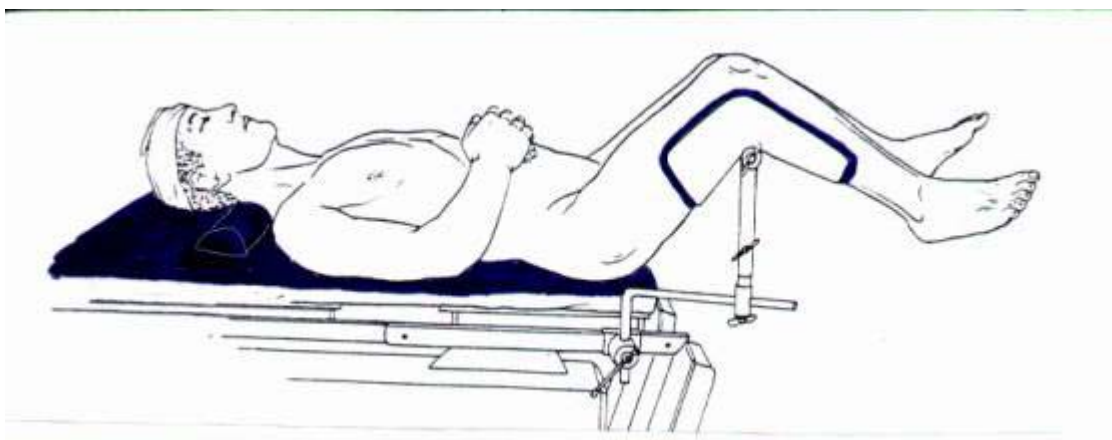
2. POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE

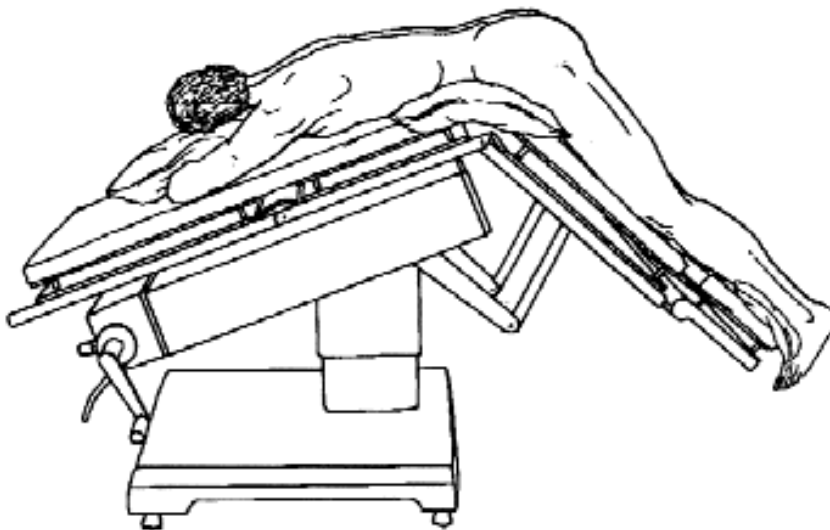
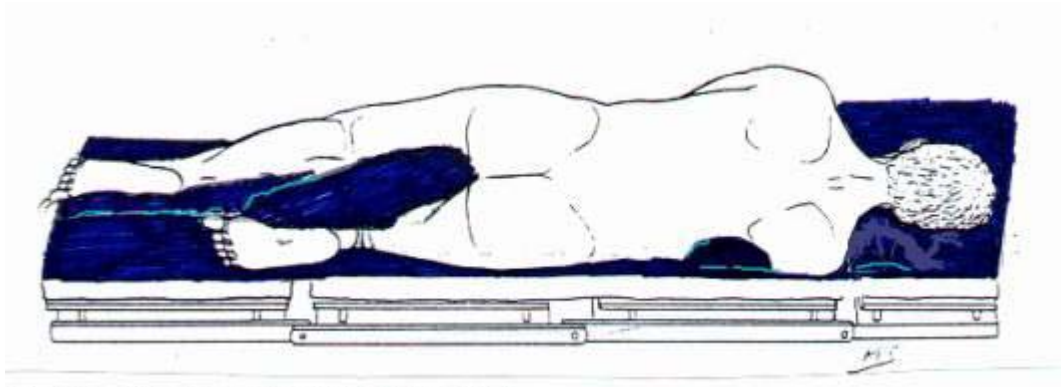
E' fondamentale aver valutato prima della induzione dell'anestesia se il paziente può tollerare la postura intraoperatoria.
L' appropriato posizionamento del paziente ha lo scopo di ottenere una buona esposizione del campo operatorio; gli spostamenti vanno eseguiti da almeno due operatori (per alcune posizioni e particolari caratteristiche del paziente può essere necessaria la collaborazione di un numero maggiore di persone). E' fondamentale considerare in ogni momento che il malato in anestesia non è in grado di avvertire dolore e di mettere in atto i meccanismi di difesa fisiologici.

LA POSIZIONE SUPINA

Nella posizione supina, vengono esercitate pressioni su occipite, scapole, gomiti, sacro, polpacci, talloni, queste aree devono essere protette con un materassino (usare presidi in polimero visco-elastico).
Posizionare quando possibile gli arti inferiori leggermente sollevati per ridurre la stasi venosa e la pressione sui talloni, non stringere le cinghie.
Non abdurre le braccia oltre 90°, elevare il braccio abdotto sopra il piano del letto tenere la mano in pronazione, posizionare sotto al braccio un cuscino per evitare compressioni al gomito.
Utilizzare solo reggispalle adeguatamente imbottiti quando necessari.

LA POSIZIONE LITOTOMICA

Nella posizione litotomica, vengono esercitate pressioni su occipite, scapole, gomiti, sacro, queste aree devono essere ben protette.
Il posizionamento degli arti inferiori dove essere realizzato con particolare attenzione: le gambe devono essere sollevate insieme, poi flesse simultaneamente e messe sul reggigambe, inizialmente senza abdurle o ruotarle. La coscia deve essere flessa a 90°, successivamente la rotazione esterna deve essere realizzata abducendo.

Non abdurre le braccia oltre 90°, elevare il braccio abdotto sopra il piano del letto, tenere la mano in pronazione, posizionare sotto al braccio un cuscino per evitare compressioni al gomito.
Utilizzare solo reggispalle adeguatamente imbottiti quando necessari.

LA POSIZIONE LATERALE

Nella posizione laterale, vengono esercitate pressioni su capo, spalla, gomiti, trocantere, arti inferiori, queste aree devono essere protette con un materassino.
Il capo, il collo e la colonna devono essere sullo stesso piano (allineamento); Si posiziona un cuscino sotto la testa.
Si devono utilizzare supporti adeguatamente imbottiti. Per quanto attiene agli arti inferiori, quello su cui si poggia va flesso, l'altro va esteso e tra loro deve essere posizionato sempre un presidio per contenerne l'adduzione e ridurre il contatto. Particolare attenzione deve essere prestata nel posizionamento delle cinture.
Occorre proteggere gli arti superiori evitando il sovraccarico eccessivo sulla spalla a contatto con il letto utilizzando cuscini o rulli.

LA MISURAZIONE DEL DOLORE

Il dolore frequentemente rende il paziente inabile fisicamente ed emotivamente tanto da disordinare e sovvertire il comportamento del soggetto dolorante. Il dolore impedisce di pensare coerentemente ed induce il paziente a cercare un trattamento o un sollievo.

Dal punto di vista clinico è spesso impraticabile esaminare il rapporto fra nocicezione e risposta al dolore, poiché in certe sindromi dolorose (arto fantasma o nevralgia del trigemino), lo stimolo originale è assente. Conseguentemente, per valutare l'esperienza del dolore, gli strumenti di misurazione si sono basati tradizionalmente su dati soggettivi, ponendo l'attenzione sulla sensazione, sulla sofferenza e sul comportamento del paziente piuttosto che sulla nocicezione.
Per conseguire una misurazione del dolore si è consigliato un approccio soggettivo/oggettivo. Le variabili del dolore, come intensità, frequenza e qualità sono valutabili con metodi soggettivi come l'autodescrizione. L'invalidità, espressa come mancanza di movimento, incapacità lavorativa o difficoltà nelle relazioni interpersonali, e certi atteggiamenti associati al dolore che si esprimono con smorfie facciali, vocalizzazione e atteggiamenti posturali, possono essere facilmente analizzati e misurati. Possono essere quantificati oggettivamente gli effetti della terapia o di altri interventi.
Un criterio abituale di misurazione del dolore si fonda sul metodo di valutazione, ad esempio, dell'autodescrizione, del comportamento osservato e su valutazioni fisiologiche. Poiché il dolore è un'esperienza personale, l'unico modo per cui si può esaminare un paziente affetto da dolore è:

1. fondarsi sulla rappresentazione che il paziente fa delle caratteristiche o degli effetti del proprio dolore;
2. considerare il comportamento derivato;
3. misurare i parametri fisiologici che si ritiene caratteristici di un paziente affetto da dolore.

Un approccio completo alla valutazione del dolore cronico può essere quello di conglobare le informazioni necessarie alla misurazione in sei categorie: fisiche, funzionali, comportamentali/cognitive, emotive, economiche e socioculturali. La difficoltà globale di valutare il dolore è dovuta quindi al fatto che questo sintomo ha una natura strettamente individuale. Infatti esso non si presta facilmente alla misurazione e richiede una raccolta ed una valutazione di dati sia obiettivi che soggettivi .

FORME DI MISURAZIONE DEL DOLORE

Le misurazioni fisiche come la sede del dolore possono essere attendibilmente apprezzate con le descrizioni dei paziente, mentre gli aspetti relativi all'estensione spaziale possono essere verificati disegnando una mappa del dolore.
I sintomi fisici possono essere valutati con misure di autodescrizione. Strumenti come l'algometro a pressione, nell'esame dei trigger points miofasciali o lo gnatodinamometro dopo estrazione dentale, consentono una misurazione oggettiva del dolore nel corso di sindromi specifiche. La misurazione dell'attività elettromiografica della muscolatura frontale e temporale presenta una certa utilità nella valutazione delle cefalee.
Le misurazioni funzionali comprendono la quantificazione verbale o strumentale delle oscillazioni del dolore per valutarne l'attività nelle 24 ore. Il grado di invalidità fisica, comunicativa e sociale può essere misurato in diversi modi, compresi alcuni validi e attendibili strumenti di autodescrizione. Queste misurazioni sono attendibili e valide e forniscono importanti informazioni sulla capacità del paziente di provvedere a se stesso.
Vi sono poi strumenti che offrono informazioni sulle reali capacità del paziente in termini di attività lavorativa e ricreativa o la capacità del paziente di accudire a se stesso. Un'altra efficace prova di funzionalità consiste nella stima della capacità del paziente di deambulare per una distanza standard.
I dati relativi agli aspetti comportamentali/cognitivi sono misurabili sia con l'osservazione che con l'autodescrizione.
Possono essere riscontrati, per esempio, la quantità di farmaci ritenuta necessaria ed il numero delle visite mediche richieste. E' importante anche la valutazione del comportamento non verbale, come l'assunzione di una certa postura, l'andatura zoppicante, l'atteggiamento di difesa, le smorfie facciali, l'andamento del sonno e la capacità di fronteggiare il dolore. Tutti questi parametri sono misurabili.
Depressione e ansia sono fattori emotivi spesso associati all'esperienza algogena e vengono valutati con la somministrazione di test specifici come il Minnesota Multiphasic Personality Inventory e la Beck Depression Scale.
Argomenti sui quali possono essere richieste informazioni includono vari aspetti quali: qualità della vita, problemi legali ed assicurativi, indipendenza del paziente, dinamiche familiari e obiettivi del paziente.
Si discute se i tests siano sufficientemente sensibili e attendibili. Scale unidimensionali, come quella analogica visiva e le scale delle categorie verbali, vengono regolarmente utilizzate e sono considerate accurate ed utili. Tuttavia il loro impiego è limitato, in quanto esse non riflettono la complessità dell'esperienza dolorosa.
Si ritiene che strumenti quali il McGill Pain Questionnaire, per il loro approccio multidimensionale, possano valutarne in maniera più completa i numerosi aspetti.
Per quanto riguarda la condotta, ci si aspetta un'elevata corrispondenza fra il racconto del paziente e quanto è osservabile.
Tuttavia, esiste spesso una discrepanza tra la valutazione di un dolore acuto da parte del paziente stesso e i parametri della stessa esperienza del dolore utilizzati dal medico. Inoltre, il personale sanitario può influenzare involontariamente, anche in maniera notevole, i parametri di intensità del dolore del paziente per una sorta di rinforzo dovuto a precedenti conversazioni sul dolore e sul benessere.

La necessità di misurare il dolore
La misurazione dell'esperienza del dolore è utile per diverse ragioni.
Innanzitutto rappresenta una base di partenza e dalla quale valutare i futuri interventi terapeutici. E' importante rilevare il grado di compromissione o invalidità per ragioni curative o legali. Molti degli strumenti di valutazione mostrano pregi discriminativi e possono aiutare il clinico nella diagnosi di una condizione specifica. Inoltre alcune metodiche di valutazione posseggono la capacità specifica di differenziare il vero paziente sofferente dal simulatore e di valutare l'influenza della personalità sull'esperienza dolorosa.

Le peculiarità di un test

Un test deve essere adeguatamente semplice da somministrare ed essere articolato in modo tale che la maggior parte dei pazienti possa comprenderlo. Deve soddisfare i criteri di validità e sensibilità e avere attendibili proprietà di graduazione, senza errori casuali. E' affidabile se i risultati ottenuti dallo stesso soggetto in due diverse occasioni sono simili. Quanto maggiore è la coerenza, tanto più grande è l'attendibilità.
Esistono *tre tipi di attendibilità*: coerenza interna, ripetibilità del test e attendibilità incrociata.
Affinché un questionario possa essere considerato intrinsecamente *coerente*, vi deve essere un'ampia varietà di domande su singole voci di una scala.
La *ripetibilità* del test valuta la capacità del test di essere ripetuto a intervalli e di fornire sempre lo stesso risultato nel tempo.
Se due esperti dello stesso strumento di valutazione producono lo stesso risultato, allora la misura possiede un'*attendibilità incrociata*.
La *validità* è il grado secondo cui un test misura ciò che dovrebbe misurare. Ci sono vari tipi di validità, tra cui la validità di contenuto, la validità di costruzione e la validità convergente. Un test è dotato di validità di contenuto se valuta qualità che rappresentano ragionevolmente e appropriatamente la particolare entità da misurare.
Per esempio, se un test misura le caratteristiche note del dolore, come la sede, l'intensità e l'interferenza con le attività quotidiane, esso possiede una validità di contenuto. La validità di costruzione è la concordanza tra le aspettative teoriche e i reali risultati di un test.
Una *scala di valutazione deve essere sensibile*. Se l'intensità è il parametro qualitativo che deve essere misurato, allora la scala deve ricoprire l'intero campo di possibili intensità. Chiaramente quanto maggiore è il numero di punti sulla scala, tanto più accurata dovrebbe risultare la misurazione. Per esempio una scala a 10 punti rappresenta un miglioramento rispetto a una scala a 5 punti.

LE METODICHE DI MISURA

Quando si parla di natura personale del dolore si intende che un medico può soltanto prendere atto della descrizione che il paziente fa del proprio dolore, osservando il comportamento associato ad esso e interpretandolo in base alle proprie conoscenze.
I più comuni test di autodescrizione, come la scala analogica visiva o le semplici scale descrittive, sono molto utilizzate per la facilità di applicazione e la semplicità di comprensione sia da parte del paziente che del personale sanitario. Questo tipo di test è limitato, in quanto esso valuta solo una componente del dolore per volta.
Metodiche più complesse, come il McGill Pain Questionnaire, che analizza la scelta delle descrizioni verbali, possono valutare il dolore a diversi livelli.
L'autodescrizione, una forma verbale di valutazione, viene ritenuta limitata in quanto si fonda soprattutto sulla capacità del paziente di ricordare il dolore, anche se spesso i pazienti conservano un accurato ricordo di esperienze specifiche di dolore.
Sussistono limitazioni intrinseche nelle misurazioni basate sull'autodescrizione. Per approvare un'autodescrizione del comportamento associato al dolore come strumento valido, ciò che viene riferito dal paziente deve essere compatibile con ciò che egli fa. Spesso, a tale riguardo, esistono contraddizioni.

1. MISURE SOGGETTIVE A DIMENSIONE SINGOLA

Scala analogica visiva (VAS)

Questa scala lineare è la rappresentazione visiva dell'ampiezza del dolore che un paziente crede di avvertire. Questa scala può assumere diverse forme, sia come scala del dolore che come scala di sollievo del dolore. L'ampiezza è rappresentata da una linea, solitamente lunga 10 cm, con o senza tacche in corrispondenza di ciascun centimetro. La lunghezza ottimale per misurare il dolore sembra essere 10 cm Un'estremità indica l'assenza di dolore, mentre l'altra rappresenta il peggiore dolore immaginabile. Altre varianti di VAS comprendono una linea numerata e calibrata lunga 10 cm, una serie di riquadri adiacenti, numerati da 0 a 10, oppure una rappresentazione grafica simile a un termometro.

La scala viene compilata dal paziente, al quale viene chiesto di tracciare sulla linea un segno che rappresenti il livello di dolore provato. La distanza misurata in millimetri, partendo dall'estremità che indica l'assenza di dolore, rappresenta la misura della particolare modalità da quantificare. Questa prova può essere facilmente ripetuta nel tempo.

Questo tipo di stima offre il vantaggio della semplicità. E' ampiamente utilizzato ed è indipendente dal linguaggio. Viene facilmente compreso dalla maggior parte dei pazienti e può essere facilmente ripetuto. Anche i bambini di età superiore a 7 anni possono comprenderlo. E' ben più accurata di una scala di categorie verbali di sollievo del dolore, che offre termini descrittivi insufficienti per graduare criticamente il sollievo.
La VAS può essere utilizzata per valutare il dolore in momenti specifici, ma fornisce risultati più attendibili quando è limitata all'esperienza del dolore in corso piuttosto che al ricordo di un'esperienza precedente. Fra i diversi tipi di VAS, la linea assoluta, ovvero non tratteggiata, è la meno sensibile agli errori.
Lo svantaggio di questo test sta nel fatto che tratta l'esperienza del dolore come se fosse monodimensionale ed evidenzia l'intensità senza riguardo per altri fattori. Esiste la tendenza al raggruppamento in prossimità dei numeri centrali, con una maggiore riproducibilità agli estremi della linea e nel punto mediano.
Un'altra critica riguarda i limiti imposti con gli estremi assoluti. Sebbene "l'assenza di dolore" o "il sollievo completo" siano inconfutabilmente una misura assoluta, l'altro estremo non può essere considerato tale. "Il peggiore dolore immaginabile" non lascia spazio a un dolore persino peggiore in un momento successivo.
Non tutti i pazienti possono eseguire una VAS (ad esempio nell'immediato postoperatorio), e il tasso di insuccessi è, circa, del 7%. Le risposte alla VAS sono influenzate da diversi fattori che riguardano le condizioni psicofisiche. L'esecuzione richiede una certa coordinazione visiva e motoria.
Una variante della VAS è la scala di sollievo del dolore, per la quale gli estremi definiscono appunto il grado di sollievo. Al paziente viene chiesto di segnare, sulla linea fra i due estremi, l'entità del dolore rispetto a un momento precedente.

Nessun sollievo 0% --100% Sollievo completo

Scala numerica verbale (VNS)

La scala numerica verbale è una semplice scala di valutazione del dolore, molto simile alla VAS. E' lineare e ha con questa ultima una buona concordanza.
La VNS viene facilmente compresa dal paziente che sceglie semplicemente un numero fra 0 e 10 per rappresentare il livello di dolore.

Nessun dolore ---0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ---Il peggiore dolore immaginabile

La VNS elimina la necessità della coordinazione visiva e motoria richiesta per eseguire la VAS e offre quindi maggiori possibilità di completamento. Sembra più utile della VAS per la misurazione nell'immediato periodo postoperatorio. L'insuccesso nel completare la scala è nell'ordine del 2%.
Un'altra *scala di sollievo del dolore* costituisce una variante della scala numerica verbale. Gli estremi definiscono il grado di sollievo del dolore; lo zero indica nessun sollievo, mentre il dieci indica un sollievo completo.

Nessun sollievo ---0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10--- Sollievo completo

Altre varianti della VAS comprendono una scala con una serie di espressioni facciali, che vanno dal viso sorridente al pianto, spesso utilizzata con i bambini.

Scala di valutazione verbale (VRS)

Questo tipo di scala è il più semplice, e ha la maggiore probabilità di completamento, in quanto molti pazienti preferiscono le scale verbali a quelle analogiche visive o numeriche. Le scale definiscono l'intensità del dolore come lieve, moderato, grave o assente; oppure: dolore assente, lieve, fastidioso, penoso, orribile e atroce. Sono semplici e agevoli da somministrare. Allo stesso modo il sollievo del dolore può essere definito come assente, lieve, moderato o buono. Le distanze fra i termini descrittivi utilizzati si suppongono uguali.
Questa scala si è dimostrata sensibile alla posologia dei farmaci, al sesso e alle differenze etniche, e risulta più accurata rispetto alla scala analogica visiva nella valutazione degli effetti degli analgesici sul dolore acuto. La scala verbale è limitata dal fatto che offre un numero ristretto di termini per rappresentare il dolore e pertanto non consente una fine valutazione dello stesso.

2. **RELAZIONI DESCRITTIVE MULTIDIMENSIONALI**

Il diario del dolore

Un modo per valutare i comportamenti da dolore è di chiedere ai pazienti di tenere un diario delle loro attività.
Solitamente i pazienti registrano il numero di volte che compiono delle attività specifiche (ad esempio, sedere, camminare, stare distesi o in piedi) e quanto tempo dedicano ad esse. Il diario del dolore è una esposizione personale, orale o scritta, delle esperienze e del comportamento giornaliero. Viene usualmente adoperato nei reparti di terapia del dolore o a casa e può aiutare i medici nella diagnosi. Queste relazioni sono solitamente attendibili e rappresentano un metodo soddisfacente per valutare giornalmente i mutamenti delle condizioni patologiche e la risposta alla terapia. Questo tipo di misurazione dipende da un'accurata registrazione, da parte del paziente, delle comuni attività quotidiane.
Al paziente viene chiesto di annotare l'intensità del dolore, specie in relazione a particolari comportamenti, quali:

- ❒ Attività quotidiane, come sedersi, alzarsi e distendersi;
- ❒ Tipo di sonno;
- ❒ Attività sessuale;
- ❒ Compiti specifici;
- ❒ Farmaci analgesici assunti;
- ❒ Attività domestiche eseguite;
- ❒ Attività ricreative svolte;
- ❒ Pasti assunti

Esse rappresentano una catalogazione più accurata della reale assunzione di farmaci rispetto al richiamo della memoria, considerando che un paziente che si basa solo sulla propria memoria per ricordare il consumo di farmaci tende, in genere, a sottostimarne il consumo,

Le mappe del dolore

Mediante le mappe del dolore, ai pazienti viene chiesto di segnare (anche con matite colorare) le parti di una figura umana o di un diagramma nelle quali viene avvertito il dolore in uno specifico momento.
I bambini oltre gli 8 anni possono eseguire attendibilmente e validamente questo test.
La mappa può essere utile per valutare sede e distribuzione del dolore e rappresenta una registrazione definitiva nella cartella clinica del paziente. Le mappe del dolore possono essere utilizzate anche per valutare le variazioni del dolore in risposta alla cura. E' stato suggerito che una rappresentazione visiva può aiutare il medico nella diagnosi e nella scelta terapeutica. Questo test, come misura percentuale della superficie corporea colpita e della sede del dolore, può essere facilmente utilizzato da personale non specializzato e offre un elevato grado di ripetibilità nel tempo. Un ulteriore approccio all'applicazione delle mappe è l'impiego di questo test nella valutazione del dolore in pediatria. Nei bambini più piccoli è precluso l'uso dell'autodescrizione verbale dell'esperienza di dolore e del comportamento a esso associato, e quindi assumono rilevanza le tecniche non verbali o di osservazione del comportamento. Le mappe del dolore sono utili nella valutazione della sede e della distribuzione del dolore, ma presentano certi limiti.

Esse non misurano la reale intensità del dolore. Lo strumento è inadeguato per la misurazione del dolore in certe zone, per esempio nelle cefalee. Certamente esiste la necessità di criteri più obiettivi per la valutazione delle mappe, per evitare una sovrastima e per determinare il reale rapporto tra il significato della mappa e la sofferenza psicologica.

La Scala delle espressioni facciali

La misurazione del dolore nei bambini è più difficile. I bambini non hanno la competenza verbale e la comprensione concettuale degli adulti, né tanto meno sono in grado di compilare una scala analogica visiva prima dei 7 anni.
I metodi oggettivi di raccolta dei dati risultano molto più attendibili che negli adulti. Un metodo non verbale innovativo è costituito dalla scala di espressioni facciali. Queste scale consistono generalmente in una serie di disegni raffiguranti diverse espressioni facciali, che rappresentano le variazioni di gravità del dolore. Il bambino è chiamato a valutare il suo dolore scegliendo il disegno che rappresenta il livello della propria esperienza dolorosa.

L'autodescrizione: uso dei termini descrittivi

La convinzione che il linguaggio potesse offrire un mezzo di descrizione dell'esperienza del dolore è stata presentata da Dallenbach nel 1939. Egli creò cinque gruppi di descrizioni verbali, che rappresentavano le caratteristiche del dolore, come la sua qualità, il decorso e le connessioni emozionali.
Nel 1971, Melzack e Torgerson continuarono questo lavoro sui termini descrittivi aggettivali, utilizzando i propri gruppi verbali per rappresentare le diverse caratteristiche del dolore.
Nella stesura iniziale essi inclusero 102 termini, tratti dalla letteratura sul dolore e raggrupparono i termini in classi e sottoclassi, secondo le analogie di significato.
Successivamente fu sfrondato il numero dei termini; in fine la selezione dei termini descrittivi fu ritenuta in grado di rappresentare tre componenti interconnesse ma distinte dell'esperienza del dolore: dimensione affettiva, sensitiva e valutativa.
I gruppi di termini specifici furono inglobati in uno strumento di misurazione del dolore, il Pain Ratig Index, a sua volta incorporato nel McGill Pain Questionnaire.
Molti medici si sono trovati d'accordo con l'uso dei termini descrittivi per discriminare le diverse sindromi dolorose. Quanto maggiore è la loro partecipazione all'assistenza dei pazienti affetti da dolore, tanto più essi apprezzano questa modalità di valutazione.
Il grande limite di questi questionari può risiedere nel fatto che molti degli aggettivi riportati non sono conosciuti dalla media dei pazienti (anziani, cultura limitata, ecc.) o non rientrano nel linguaggio comune. Uno degli strumenti di valutazione di dolore usato più frequentemente è il **Mc Gill Pain Questionnaire** (MPQ).
E' composto da 3 parti che includono:

- una scala descrittiva (Intensità del Dolore Attuale) con numeri che corrispondono ognuno ad uno di cinque aggettivi: 1 (lieve), 2 (spiacevole), 3 (stressante), 4 (tremendo), 5 (insopportabile).
- Una seconda parte include un disegno frontale e dorsale di un corpo umano sul quale il paziente indica la sede del suo dolore.
- La terza parte è un indice di stima del dolore che si basa su una selezione di aggettivi provenienti da venti categorie che riflettono le componenti sensoriali, affettive e cognitive del dolore.

L'MPQ fornisce una grande quantità di informazioni ma richiede molto più tempo per essere completato rispetto ad altre scale. Ci sono anche versioni ridotte che consistono in 15 aggettivi rappresentanti le dimensioni sensitive e affettive del dolore, ognuno dei quali va da 0 (niente) a 3 (severo).

3. MISURAZIONI OBIETTIVE DEL DOLORE

L'esperienza del dolore è impossibile da misurare direttamente e l'osservatore, quindi, deve inevitabilmente basarsi sulla descrizione del dolore fatta dal paziente e dimostrarne la fondatezza osservando il comportamento associato. Il comportamento espresso durante il dolore può comprendere i lamenti, l'assunzione di farmaci o la ricerca di un trattamento, la compromissione delle funzioni fisiche o sociali e le manifestazioni legate al dolore fisico, quali smorfie facciali, gemiti o il massaggio della parte dolente.
Molte di queste azioni possono essere obiettivamente analizzate e quantizzate.
La misurazioni obiettiva del comportamento associato al dolore può dar luogo a errori dovuti a numerose variabili, tra cui l'influenza dell'esaminatore sul comportamento del paziente, le questioni assicurative e legali, il ruolo del coniuge o di altre persone vicine al paziente.
L'atteggiamento tenuto durante il dolore può essere rinforzato e mantenuto dall'osservazione, nonostante il miglioramento della sensazione dolorifica. La cognizione che il comportamento associato al dolore può persistere per ragioni diverse da quelle che lo hanno causato, può aggiungere ulteriori difficoltà alla misurazione oggettiva. Alcuni ritengono che bisogna operare una distinzione tra le misure soggettive e quelle oggettive del dolore. Le osservazioni cliniche obiettive forniscono, probabilmente, misure più affidabili e valide rispetto all'autodescrizione. Eppure anche i metodi cosiddetti "obiettivi" non sono completamente obiettivi. Questi strumenti non misurano direttamente lo stimolo dolorifico o la sofferenza psicologica evocata. Essi si basano su un metodo di quantificazione indiretto che, per la sua stessa natura, contiene un errore intrinseco.
Altre limitazioni all'uso dell'osservazione del comportamento come misura del dolore sono legate all'ambiente nel quale tali misurazioni avvengono. La maggior parte delle osservazioni si verificano in condizioni cliniche, mentre il comportamento del paziente a casa non viene considerato.

4. MISURAZIONE DEGLI INDICATORI FISIOLOGICII

Uno strumento ideale di valutazione dovrebbe misurare direttamente e oggettivamente l'esperienza del dolore e semplificare quello che è una complessa attività neurofisiologica.
Se fosse concepibile misurare le manifestazioni di attività neuronale o cerebrale durante il dolore, questa misurazione sarebbe anch'essa insufficiente, poiché le variabili emotiva e affettiva, che rivestono una grande importanza, non verrebbero appropriatamente valutate.
Gli studi che hanno correlato l'esperienza del dolore ai parametri fisiologici sono stati, finora, pochi. Sebbene alcuni campi sembrino promettere future applicazioni cliniche, l'utilità dei parametri fisiologici e biochimici è ancora attualmente limitata.

Le consuete manifestazioni fisiologiche del dolore e della sofferenza sono si distinguono, spesso, dalla componente emozionale dell'ansia che frequentemente accompagna l'esperienza-dolore, pur restandone disgiunta.
Gli indici facilmente misurabili comprendono la frequenza cardiaca, la frequenza respiratoria, le pupille dilatate,la sudorazione.